



Zavod za unapređivanje
obrazovanja i vaspitanja



Centar za stručno
obrazovanje i obrazovanje
odraslih

MATURSKI ISPIT
ADMINISTRATOR RAČUNARSKIH MREŽA
Priručnik o polaganju maturalnog ispita
u obrazovnom profilu ADMINISTRATOR RAČUNARSKIH MREŽA

Beograd, januar 2021.

Sadržaj:

UVOD	1
KONCEPT MATURSKOG ISPITA	2
CILJ	3
STRUKTURA	3
OCJENJIVANJE STRUČNIH KOMPETENCIJA	3
PREDUSLOVI ZA POLAGANJE I USLOVI PROVOĐENJA.....	6
ORGANIZACIJA	6
EVIDENTIRANJE USPJEHA I IZVJEŠTAVANJE	7
DIPLOMA I UVJERENJE	7
II ISPITI U OKVIRU MATURSKOG ISPITA	8
1. ISPIT IZ MATERNJEG JEZIKA I KNJIŽEVNOSTI.....	8
2. ISPIT ZA PROVJERU STRUČNO-TEORIJSKIH ZNANJA.....	8
3. MATURSKI PRAKTIČNI RAD	10
ANEKS 1. Standard kvalifikacije Administrator računarskih mreža	12
ANEKS 2. Zbirka teorijskih zadataka.....	20
ANEKS 3. Radni zadaci sa obrascima za ocjenjivanje.....	103
ANEKS 4: Dodatna dokumentacija	233

UVOD

Modernizacija društva i usmjerenost ka ekonomskom i tehnološkom razvoju podrazumijevaju inoviranje kako općih, tako i specifičnih ciljeva stručnog obrazovanja. U tom smislu stručno obrazovanje u Srbiji se, prije svega, mora usmjeravati ka stjecanju stručnih kompetencija i postizanju općih ishoda obrazovanja, neophodnih za uspješan rad, daljnje učenje i postizanje veće fleksibilnosti u savladavanju promjenljivih zahtjeva svijeta rada i društva u cjelini, kao i veću mobilnost radne snage.

Da bi se obezbijedilo poboljšanje kvaliteta, uključile interesne grupe i socijalni partneri, obezbijedio efikasan transfer znanja i stjecanje vještina kod svih učesnika u obrazovnom procesu uz puno uvažavanje etničkih, kulturoloških i lingvističkih različitosti, Ministarstvo prosvjete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije započelo je pripreme za reorganizaciju i reformu sistema stručnog obrazovanja, donošenjem Strategije razvoja stručnog obrazovanja u Srbiji¹ koju je usvojila Vlada Republike Srbije decembra 2006. godine, akcionog plana² za njeno provođenje, usvojenog marta 2009. godine i Strategije razvoja obrazovanja u Srbiji do 2020. godine³ usvojene novembra 2012.

Na tim osnovama je, nakon faze realizacije i evaluacije ogleda, u području rada Elektrotehnika školske 2015/16. godine, uveden novi nastavni program⁴: **Administrator računarskih mreža**. Ovaj program razvijen je na osnovu **standarda kvalifikacije (datom u Aneksu 1)**. Primjena standardizacije u sistemu stručnog obrazovanja podrazumijeva i uvođenje **maturalnog ispita**⁵, kojom se obezbjeđuje provjera stručnih kompetencija propisanih standardom kvalifikacije.

Prva generacija učenika obrazovnog profila Administrator računarskih mreža završava svoje školovanje polaganjem maturalnog ispita školske 2018/19. godine.

Program maturalnog ispita pripremljen je uz konsultacije i prema zahtjevima socijalnih partnera – Unije poslodavaca, Privredne komore Srbije, odgovarajućih poslovnih udruženja i uz aktivno učešće nastavnika srednjih stručnih škola u kojima se obrazovni program provodi. Ovaj program nastao je na osnovu sveobuhvatnog istraživanja različitih međunarodnih koncepata maturalnog ispita u stručnom obrazovanju, uz uvažavanje postojećih iskustava i uslova u ovoj oblasti u Republici Srbiji.

Priručnik za polaganje maturalnog ispita koji je pred Vama je javni dokument namijenjen učenicima i nastavnicima srednjih stručnih škola u kojima se provodi nastavni program Administrator računarskih mreža, socijalnim partnerima i svim drugim institucijama i pojedincima zainteresiranim za ovu oblast.

Budući da uspješno provođenje maturalnog ispita pretpostavlja pripremu svih učesnika i primjenu propisanih procedura, uputstva iz ovog priručnika su važna kako bi se osiguralo da se ispit na isti način provodi u svakoj školi i da ga svi učenici polažu pod jednakim uslovima.

Ovaj dokument će u narednom periodu biti unapređivan i proširivan u skladu sa zahtjevima i potrebama sistema kvalifikacija, škola i socijalnih partnera.

¹ „Službeni glasnik RS“ br. 1/2007

² „Službeni glasnik RS“ br. 21/2007

³ „Službeni glasnik RS“ br. 21/2009

⁴ „Službeni glasnik RS – Prosvetni glasnik“ br. 14/2015

⁵ Zakon o srednjem obrazovanju i vaspitanju „Službeni glasnik RS br. 55/2013

Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja odraslih

Centar za stručno obrazovanje i obrazovanje odraslih

KONCEPT MATURSKOG ISPITA

Maturski ispit je jedan od elemenata sistema obezbijedivanja kvaliteta stručnog obrazovanja. Polaganjem maturalnog ispita u srednjem stručnom obrazovanju, pojedinac stječe **kvalifikaciju** neophodnu za učešće na tržištu rada.

Maturalnim ispitom se provjerava da li je učenik, po uspješno završenom četverogodišnjem obrazovanju, stekao standardom kvalifikacije propisana znanja, vještine, stavove i sposobnosti, tj. stručne kompetencije za zanimanje(a) za koje se školovao u okviru obrazovnog profila. Maturalni ispit sastoji se od tri nezavisna ispita:

- ispit iz bosanskog jezika i književnosti (u daljnjem tekstu: maternji jezik);
- ispit za provjeru stručno-teorijskih znanja;
- maturalni praktični rad.

Pored diplome, svaki pojedinac polaganjem ovakvog ispita stječe i tzv. dodatak diplomi – *Uvjerenje o položenim ispitima u okviru savladanog programa za obrazovni profil*, čime se na transparentan način poslodavcima predstavljaju stečene kompetencije i postignuća učenika.

Koncept maturalnog ispita zasnovan je na sljedećim principima:

- ujednačavanje kvaliteta maturalnog ispita na nacionalnoj razini,
- unapređivanje kvaliteta procesa ocjenjivanja.

Ujednačavanje kvaliteta maturalnog ispita na nacionalnoj razini podrazumijeva provođenje ispita po jednakim zahtjevima i jednakim uslovima u svim školama. Uvođenje mehanizama osiguranja kvaliteta definiranih kroz standardizirane procedure i uputstva za realizaciju, važan su aspekt kvalitetnog provođenja ispita. Na taj način se doprinosi ujednačavanju kvaliteta obrazovanja na nacionalnoj razini za svaki obrazovni profil.

Unapređivanje kvaliteta procesa ocjenjivanja postiže se primjenom **metodologije ocjenjivanja zasnovanog na kompetencijama**⁶, kao validnog i objektivnog pristupa vrednovanju kompetencija. Razvoj objektivnih kriterija procjene i odgovarajućih metoda i instrumenata omogućen je uspostavljanjem sistema standarda kvalifikacije. U skladu sa tim, ocjenjivanje zasnovano na kompetencijama počiva na operacionalizaciji radnih zadataka proisteklih iz realnih zahtjeva posla, odnosno procesa rada.

Kvalitet ocjenjivanja, posebno u domenu pouzdanosti i objektivnosti, ostvaruje se i uvođenjem djelimično eksternog ocjenjivanja. Predstavnici poslodavaca, stručnjaci u određenoj oblasti, obučavaju se i učestvuju kao eksterni članovi komisija u ocjenjivanju na maturalnom ispitu.

Rezultati maturalnog ispita koriste se u procesu samovrednovanja kvaliteta rada škole, ali i vrednovanja obrazovnog procesa u datom obrazovnom profilu, na nacionalnoj razini. Oni su istovremeno i smjernica za unapređivanje obrazovnog procesa na obje razine.

Za svaki obrazovni profil priprema se **Priručnik o polaganju maturalnog ispita** (u daljnjem tekstu: Priručnik), kojim se detaljno opisuje način pripreme, organizacije i realizacije ispita. U sastav Priručnika ulaze: Standard kvalifikacije Administrator računarskih mreža, zbirka teorijskih zadataka za maturalni ispit, lista radnih zadataka, radni zadaci, prilozi i obrasci za ocjenjivanje radnih zadataka.

Priručnike priprema, u saradnji sa timovima nastavnika svakog profila, Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja – Centar za stručno obrazovanje i obrazovanje odraslih (u daljnjem tekstu: Centar).

⁶ Za potrebe primjene koncepta ocjenjivanja zasnovanog na kompetencijama u stručnom obrazovanju i posebno u oblastima ispita, razvijen je priručnik „Ocenjivanje zasnovano na kompetencijama u stručnom obrazovanju“ u okviru kojeg su opisane karakteristike koncepta, njegove prednosti u odnosu na ostale pristupe ocjenjivanju, metode primjerene takvoj vrsti ocjenjivanja, kao i standardiziran metodološki put za razvoj kriterija procjene kompetencija za određenu kvalifikaciju (www.zuov.gov.rs)

I PROGRAM MATURSKOG ISPITA

CILJ

Maturalskim ispitom provjerava se da li je učenik, po uspješno završenom obrazovanju za obrazovni profil Administrator računarskih mreža, stekao stručne kompetencije propisane Standardom kvalifikacije Administrator računarskih mreža⁷.

STRUKTURA

Maturalski ispit sastoji se od tri nezavisna ispita:

- ispit iz maternjeg jezika i književnosti;
- ispit za provjeru stručno–teorijskih znanja;
- maturalski praktični rad.

OCJENJIVANJE STRUČNIH KOMPETENCIJA

U okviru maturalskog ispita se provjerava stečenost **stručnih kompetencija**. Ocjenjivanje stručnih kompetencija vrši se kombinacijom metoda: testiranje stručno teorijskih znanja i simulacija putem izvođenja praktičnih radnih zadataka. Test znanja zasniva se na ishodima stručnog obrazovanja (ishodi znanja), dok su radni zadaci formirani prevashodno na osnovu jedinica kompetencija i omogućavaju provjeru osposobljenosti učenika za primjenu znanja, demonstraciju vještina i profesionalnih stavova u radnom kontekstu. Na ovaj način je omogućeno mjerenje znanja, vještina, stavova i sposobnosti koji odgovaraju Standardu kvalifikacije **Administrator računarskih mreža**.

Kriteriji ocjenjivanja stručnih kompetencija razvijeni su na osnovu jedinica kompetencija i čine *Okvir za ocjenjivanje kompetencija za kvalifikaciju administrator računarskih mreža (u daljnjem tekstu: Okvir)*. Okvir sadrži kriterije procjene, dane u dvije kategorije: aspekti i indikatori procjene. Instrumenti za ocjenjivanje stručnih kompetencija – obrasci koji se koriste na maturalskom ispitu formirani su i usklađeni sa Okvirom.

⁷Standard kvalifikacije Administrator računarskih mreža dan je u Aneksu 1 ovog Priručnika

Okvir za ocjenjivanje kompetencija za kvalifikaciju Administrator računarskih mreža⁸

Kompetencija A: Postavljanje pasivne i aktivne mrežne opreme i obavljanje administrativnih poslova					
Aspekti	indikatori				
	1	2	3	4	5
1. Postavljanje pasivne mrežne opreme prema tehničkoj specifikaciji	Izabrani kablovi	Postavljeni i obilježeni kablovi	Izabrane kanalice	Postavljene kanalice	Postavljen razvodni i telekomunikacioni orman
2. Terminiranje i povezivanje kablova na utičnici i panelima	Montiran kabl na port peč panela	Izabrana i montirana utičnica	Montiran kabl na port utičnice		
3. Testiranje postavljene linije	Kalibriran uređaj	Povezan uređaj na liniju koja se testira	Testirana funkcionalnost linije		
4. Montiranje i povezivanje aktivne mrežne opreme	Izabrana aktivna mrežna oprema prema tehničkoj dokumentaciji	Postavljena aktivna mrežna oprema prema tehničkoj dokumentaciji	Povezana aktivna mrežna oprema		
5. Konfiguriranje aktivne mrežne opreme	Obavljen „upgrade firmvera”	Konfigurirani osnovni parametri sviča/rutera	Konfigurirani napredni parametri sviča/rutera	Konfiguriran modem	Konfiguriran „access point”
6. Testiranje rada aktivne mrežne opreme	Testiran pristup uređaju	Utvrđeno da je vidljiv uređaj na mreži	Provjereno funkcioniranje servisa	Sačuvana/vraćena konfiguracija	
7. Izrada dijelova tehničkog projekta	Izrađen opis koncentracija	Izrađen opis pasivnih komponenti	Izrađen opis aktivnih komponenti	Izrađen opis povezivanja komponenti	Izrađen predmjer/predračun
8. Pripremanje izvještaja o izvršenim intervencijama	Izrađen mjerni protokol na osnovu opisa kvara	Sortirani su rezultati mjerenja	Izrađen izvještaj o promjenama u mreži i promjenama na uređajima		
9. Čuvanje i arhiviranje dokumentacije	Urađen format obrasca za arhiviranje	Izvršen unos podataka u obrazac	Izvršeno arhiviranje na odgovarajuće mjesto		

⁸Za potrebe realizacije maturalskog ispita i procjenu kompetentnosti učenika kroz odgovarajuće radne zadatke, izvršeno je objedinjavanje kompetencija iz Standarda kvalifikacije m i definirani su odgovarajući aspekti i indikatori.

Kompetencija B: Umrežavanje računarske opreme, nadzor i održavanje računarskih mreža i komuniciranje sa okruženjem				
Aspekti	indikator			
	1	2	3	4
1. Instaliranje operativnog sistema na serveru/radnoj stanici	Obavljeni preinstalacijski postupci	Obavljena instalacija operativnog sistema	Obavljeni postinstalacijski postupci	Testirana ispravnost instalacije operativnog sistema
2. Konfiguriranje i testiranje radne stanice/servera za mrežni rad	Podешeni mrežni parametri	Izvršeno povezivanje servera/radne stanice na mrežu	Izabran alat/i i/ili komanda/e za testiranje radne stanice/servera za mrežni rad	Testiran mrežni rad servera/radne stanice
3. Instaliranje dodatnih softvera i podешavanje servisa na serveru/radnoj stanici	Izabran softver/servis za instalaciju	Obavljena instalacija softvera/servisa	Obavljeno podешavanje instaliranog softvera /servisa	Izvršena provjera rada instaliranog softvera/servisa
4. Povezivanje perifernih uređaja na radnoj stanici/serveru	Izabran periferni uređaj	Povezan i instaliran periferni uređaj	Konfiguriran periferni uređaj	Izvršena provjera rada perifernog uređaja
5. Kreiranje i upravljanje domenskom strukturom	Analizirana postojeća struktura	Analizirani zahtjevi za promjenom domenske strukture	Kreirana domenska mreža	
6. Kreiranje i upravljanje objektima (domenske strukture)	Analizirani zahtjevi za strukturom i brojem objekata u domenskoj mreži	Kreirani objekti u domenskoj mreži	Upravljanje objektima domenske mreže	Provjerena funkcionalnost objekata domenske mreže
7. Arhiviranje podataka	Definiran skup podataka koji treba arhivirati	Definiran način i plan za arhiviranje podataka	Arhivirani podaci	Provjerena konzistentnost podataka
8. Praćenje rada i otklanjanje kvarova u mreži	Detektovani problemi u radu mreže	Detektovan uzrok problema/kvara u radu mreže	Otklonjen problem/kvar u radu mreže	
9. Bezbjednost podataka	Analizirani zahtjevi za bezbjednosnim parametrima	Postavljeni bezbjednosni parametri	Provjerene posljedice postavljenih parametara	
10. Komuniciranje sa saradnicima i klijentima	Prezentirana upotreba mrežnih resursaa	Demonstracija prilagođena korisnicima	Obezbijedena tehnička pomoć	

PREDUSLOVI ZA POLAGANJE I USLOVI PROVOĐENJA

Učenik može da polaže maturski ispit u skladu sa Zakonom.

Preduslovi za polaganje i uslovi za provođenje maturalskog ispita dani su u sljedećoj tabeli.

Učenik:	
opći:	uspješno završen četvrti razred obrazovnog profila Administrator računarskih mreža
posebni:	pribor za pisanje (obavezna hemijska olovka)
Škola:	
<p>za pripremu i provođenje maturalskog ispita neophodno je da škola, u dogovoru sa socijalnim partnerima, obezbijedi potrebne uslove za izradu odgovarajućih radnih zadataka:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vrijeme (termine za izvođenje svih dijelova maturalskog ispita, uključujući plan realizacije radnih zadataka); • prostore za realizaciju testa znanja i radna mjesta za realizaciju praktičnog dijela ispita; • odgovarajući broj primjeraka testova; • alate, • instrumente, • potrebne materijale, • PC računare • potrebne softvere • Zapisnike o polaganju maturalskog ispita za svakog učenika; • opise radnih zadataka za svakog učenika i člana ispitne komisije; • obrasce za ocjenjivanje radnih zadataka za svakog člana ispitne komisije; • članove komisija obučene za ocjenjivanje zasnovano na kompetencijama. 	

Učenici koji ne zadovoljavaju propisane uslove ne mogu pristupiti polaganju maturalskog ispita.

Tokom realizacije maturalskog ispita nije dozvoljena upotreba mobilnih telefona.

ORGANIZACIJA

Organizacija maturalskog ispita provodi se u skladu sa *Pravilnikom o programu maturalskog ispita za obrazovni profil Administrator računarskih mreža*. Maturalski ispit se organizira u školama u tri ispitna roka koji se realiziraju u junu, avgustu i januaru.

Škola blagovremeno planira i priprema ljudske i tehničke resurse za realizaciju ispita i izrađuje raspored polaganja svih ispita u okviru maturalskog ispita.

Za svaku školsku godinu direktor, na prijedlog nastavničkog vijeća, formira Ispitni odbor. Ispitni odbor čine članovi svih ispitnih komisija, a predsjednik Ispitnog odbora je po pravilu direktor škole.

Za svakog učenika direktor škole imenuje **mentora / mentore**. Mentor je nastavnik stručnih predmeta koji je obučavao učenika u toku školovanja. On pomaže učeniku u pripremama za polaganje testa za provjeru stručno–teorijskih znanja i maturalskog praktičnog rada. U okviru tri nedjelje planirane nastavnim planom za pripremu i polaganje maturalskog ispita, škola organizira konsultacije, informira kandidate o kriterijima ocjenjivanja i obezbjeđuje uslove (vrijeme, prostor, oprema) za pripremu učenika za sve zadatke predviđene maturalskim ispitom.

U periodu pripreme škola organizira obuku članova komisija za ocjenjivanje na maturalskom ispitom uz podršku stručnih saradnika škole.

Maturalski ispit provodi se u školi i prostorima gdje se nalaze radna mjesta i uslovi za realizaciju maturalskog praktičnog rada.

Maturalski ispit za učenika može da traje najviše četiri dana. U istom danu učenik može da polaže samo jedan od dijelova maturalskog ispita.

Za svaki dio maturalskog ispita direktor škole imenuje stručnu ispitnu komisiju, koju čine tri člana i tri zamjenika. Radi efikasnije realizacije maturalskog ispita, ako za to postoje propisani kadrovski i materijalni uslovi, u školi se može formirati i više ispitnih komisija, koje mogu istovremeno i nezavisno da obavljaju ocjenjivanje.

EVIDENTIRANJE USPJEHA I IZVJEŠTAVANJE

Učenik koji ispunjava opći uslov za pristupanje maturalskom ispitu dužan je da školi podnese pisanu prijavu za polaganje i prateću dokumentaciju u skladu sa Zakonom. Rok za prijavljivanje ispita određuje škola.

Tokom maturalskog ispita za svakog učenika pojedinačno, vodi se Zapisnik o polaganju maturalskog ispita. U okviru zapisnika prilažu se:

- pisani sastav iz maternjeg jezika;
- ocijenjen test sa ispita za provjeru stručno - teorijskih znanja;
- obrasci za ocjenjivanje svakog pojedinačnog radnog zadatka svih članova komisije.

Nakon realizacije pojedinačnog ispita u sastavu maturalskog ispita komisija utvrđuje i evidentira uspjeh učenika u Zapisnicima o polaganju maturalskog ispita i ti rezultati se objavljuju, kao nezvanični, na oglasnoj tabli škole.

Na osnovu rezultata svih pojedinačnih ispita Ispitni odbor utvrđuje opći uspjeh učenika na maturalskom ispitu. Nakon sjednice ispitnog odbora na kojoj se razmatra uspjeh učenika na maturalskom ispitu, na oglasnoj tabli škole objavljuju se zvanični rezultati učenika na maturalskom ispitu.

Opći uspjeh na maturalskom ispitu iskazuje se jednom ocjenom kao aritmetička srednja vrijednost ocjena dobijenih na pojedinačnim ispitima u sastavu maturalskog ispita.

Učenik je položio maturalski ispit ako je iz svih pojedinačnih ispita u sastavu maturalskog ispita dobio pozitivnu ocjenu.

Učenik koji je na jednom ili dva pojedinačna ispita u sastavu maturalskog ispita dobio nedovoljnu ocjenu upućuje se na polaganje popravnog ili popravnih ispita u sastavu maturalskog ispita.

U roku od 24 sata od objavljivanja zvaničnih rezultata učenik ima pravo podnošenja žalbe direktoru škole na dobijenu ocjenu na maturalskom ispitu.

Nakon realizacije ispita, a na zahtjev Centra, škola je u obavezi da rezultate ispita dostavi Centru, radi praćenja i analize maturalskog ispita. U tu svrhu Centar blagovremeno prosljeđuje školi odgovarajuće obrasce i instrumente za praćenje.

DIPLOMA I UVJERENJE

Učeniku koji je položio maturalski ispit izdaje se *Diploma o stečenom srednjem obrazovanju za obrazovni profil Administrator računarskih mreža*.

Uz Diplomu škola učeniku izdaje *Uvjerenje o položenim ispitima u okviru savladanog programa za obrazovni profil Administrator računarskih mreža*.

II ISPITI U OKVIRU MATURSKOG ISPITA

1. ISPIT IZ MATERNJEG JEZIKA I KNJIŽEVNOSTI

Cilj ispita je provjera jezičke pismenosti, poznavanja književnosti kao i opće kulture.

STRUKTURA ISPITA

Ispit iz maternjeg jezika polaže se pismeno.

Na ispitu učenik obrađuje jednu od četiri ponuđene teme. Ove teme utvrđuje Ispitni odbor škole, na prijedlog stručnog vijeća nastavnika maternjeg jezika. Od četiri teme koje se nude učenicima, dvije teme su iz književnosti, a dvije teme su slobodne.

OCJENJIVANJE

Ocjenu pisanog rada utvrđuje ispitna komisija na osnovu pojedinačnih ocjena svakog člana ispitne komisije.

Ispitnu komisiju za maternji jezik čine tri nastavnika maternjeg jezika, od kojih se jedan imenuje za predsjednika komisije. Svaki pismeni sastav pregledaju sva tri člana komisije i izvode jedinstvenu ocjenu.

ORGANIZACIJA ISPITA

- Pismeni ispit iz maternjeg jezika traje tri sata.
- U toku ispita u svakoj školskoj klupi sjedi samo jedan učenik.
- Za vrijeme izrade pisanog sastava u učionici dežura nastavnik koji nije član Stručnog vijeća nastavnika maternjeg jezika.
- Dežurni nastavnik ispisuje nazive odabranih tema na školskoj tabli i od tog trenutka se računa vrijeme trajanja ispita.
- Dežurni nastavnik prikuplja sve učeničke radove i zapisnički ih predaje predsjedniku ispitne komisije za maternji jezik.
- Nakon evidentiranih i izvedenih jedinstvenih ocjena za svakog od učenika predsjednik ispitne komisije sumira rezultate i predaje potpisane zapisnike i učeničke radove predsjedniku Ispitnog odbora.

2. ISPIT ZA PROVJERU STRUČNO–TEORIJSKIH ZNANJA

Cilj ovog dijela maturskog ispita je provjera ostvarenosti očekivanih ishoda znanja za obrazovni profil **Administrator računarskih mreža**, odnosno stručno–teorijskih znanja neophodnih za obavljanje poslova i zadataka za čije se izvršenje učenik osposobljava tokom školovanja.

STRUKTURA ISPITA

U nastavnom planu i programu za obrazovni profil **Administrator računarskih mreža**, stručna znanja neophodna za obavljanje poslova i zadataka **Administrator računarskih mreža** stječu se u okviru predmeta: **Mrežna oprema, Računarske mreže, Mrežni operativni sistemi, Administriranje računarskih mreža**.

Provjera ostvarenosti očekivanih ishoda znanja, odnosno stručno–teorijskih znanja vrši se završnim testiranjem. Test sadrži najviše 50 zadataka, a koncipiran je tako da obuhvata sve razine znanja i sve sadržaje koji su procijenjeni kao temeljni i od suštinskog značaja za obavljanje poslova i zadataka u okviru danog zanimanja, kao i za nastavak školovanja u matičnoj oblasti.

Test i ključ za ocjenjivanje testa priprema Centar, na osnovu Zbirke teorijskih zadataka za maturski ispit (Aneks 2) i dostavlja ga školama. Kombinacija zadataka za maturski test, uzimajući u obzir i kriterij sazajne složenosti, formira se od: poznatih zadataka iz Zbirke teorijskih zadataka za maturski ispit (75 bodova) i djelimično poznatih zadataka nastalih djelimičnom izmjenom zadataka iz Zbirke teorijskih zadataka za maturski ispit (25 bodova). Zbirku su, uz koordinaciju Centra, pripremili nastavnici škola u kojima se realizira obrazovni program za Administrator računarskih mreža.

OCJENJIVANJE

Testove pregleda tročlana komisija, koju čine nastavnici stručnih predmeta, a prema ključu dostavljenom iz Centra. Svaki test samostalno pregledaju sva tri člana komisije, o čemu svjedoče svojim potpisima na testu.

Ukupan broj bodova na testu koji učenik može da postigne je **100** i jednak je zbiru bodova koje je učenik postigao tačnim odgovorima na postavljene zadatke. Na testu nema negativnih bodova. Uspjeh na testu izražava se numerički, pri čemu se broj bodova prevodi u uspjeh, na osnovu skale za prevođenje bodova u uspjeh, date u sljedećoj tabeli.

Ukupan broj bodova ostvaren na testu	USPJEH
do 50	nedovoljan (1)
50,5 – 63	dovoljan (2)
63,5 – 75	dobar (3)
75,5 – 87	vrlo dobar (4)
87,5 - 100	odličan (5)

Utvrđenu numeričku ocjenu komisija unosi na predviđeno mjesto na obrascu testa i u Zapisnik o polaganju maturalnog ispita.

ORGANIZACIJA ISPITA

- Testiranje u okviru ispita za provjeru stručno–teorijskih znanja obavlja se istovremeno u svim školama u kojima se realizira maturski ispit za ovaj obrazovni profil. Termin testiranja, škole koje imaju kandidate u danom ispitnom roku zajednički utvrđuju i dostavljaju ga Centru najkasnije sedam dana prije realizacije.
- Po izboru članova komisije za pregled testova, škole treba da izvrše kratku obuku članova komisije uz podršku stručnih saradnika škole.
- Centar na osnovu utvrđene strukture, formira test i dostavlja ga u elektronskoj formi školama u kojima se maturski ispit realizira, dan ranije u odnosu na utvrđeni datum za polaganje testa, a ključ na dan realizacije testa.
- Lice zaduženo za tehničku pripremu testa u školi obavlja sve pripreme i umnožava test. Pripremljeni testovi se pakuju u kovertu koja se zatvara, pečati i čuva u kasi škole do početka ispita. Za sigurnost testova, odgovoran je direktor škole.
- Na dan ispita, pola sata prije početka, nastavnici dežurni tokom testiranja zapisnički preuzimaju kovertu sa testovima za učenike i otpočavaju je u učionici, pred učenicima.
- Izrada testa traje dva sata. Tokom izrade testa, svaki učenik sjedi sam u klupi i samostalno rješava test. U učionici, gdje se vrši testiranje, dežuraju po dva nastavnika koji, prema Pravilniku o vrsti obrazovanja nastavnika u stručnim školama, ne mogu predavati predmete/module obuhvaćene testom.
- Za rješavanje testa učenik treba da koristi hemijsku olovku (konačni odgovori i rezultati moraju biti ispisani hemijskom olovkom).
- Po završetku testiranja dežurni nastavnici zapisnički predaju direktoru ili drugom odgovornom licu sve rješavane i neiskorištene testove. Na oglasnoj tabli škole, objavljuje se ključ testa.
- Predsjednik komisije za pregled testova preuzima Zapisnike o polaganju maturalnog ispita, kao i kovertu sa rješanim testovima, kao i kovertu sa tri primjerka ključa (za svakog člana) i komisija pristupa pregledu testova. Nakon završenog pregledanja, evidentiranja i potpisivanja Zapisnika o polaganju maturalnog ispita, formira se izvještaj o rezultatima učenika i postignutom uspjehu na ispitu za provjeru stručno-teorijskih znanja i dostavljaju potpisani zapisnici i svi rješavani testovi predsjedniku Ispitnog odbora.
- Najkasnije u roku od 24 sata po završetku realizacije testa objavljuju se nezvanični rezultati testiranja na oglasnoj tabli škole.

3. MATURSKI PRAKTIČNI RAD

Cilj morskog praktičnog rada je provjera stručnih kompetencija propisanih Standardom kvalifikacije Administrator računarskih mreža.

STRUKTURA ISPITA

Na morskog praktičnom radu učenik izvršava dva kompleksna radna zadatka kojima se provjerava stečenost svih propisanih stručnih kompetencija. Radni zadaci se realiziraju kroz praktičan rad.

Za provjeru propisanih kompetencija, na osnovu Okvira za procjenu kompetencija za kvalifikaciju Administrator računarskih mreža utvrđuje se lista kombinacija radnih zadataka.

Listu kombinacija radnih zadataka za provjeru kompetencija, radne zadatke, i instrumente za ocjenjivanje radnih zadataka priprema Centar u saradnji sa timovima nastavnika.

Lista radnih zadataka i kombinacije date su u Aneksu 3 ovog Priručnika. Ostala potrebna dokumentacija za realizaciju praktičnih zadataka nalazi se u Aneksu 4.

OCJENJIVANJE

Ocjenu o stečenim stručnim kompetencijama na morskog praktičnom radu daje **ispitna komisija**. Nju čine najmanje tri člana, koje imenuje direktor škole, prema propisanoj strukturi:

- dva nastavnika stručnih predmeta za obrazovni profil Administrator računarskih mreža, od kojih je jedan predsjednik komisije
- predstavnik poslodavaca – kompetentni izvršitelj danih poslova u oblasti elektrotehnike i računarstva kojeg predlaže Unija poslodavaca Srbije u saradnji sa odgovarajućim poslovnim udruženjima, Privrednom komorom Srbije i Centrom⁹.

Svaki član ispitne komisije prije ispita dobija obrasce za ocjenjivanje radnih zadataka u okviru odabrane kombinacije, a predsjednik komisije vodi odgovarajući dio Zapisnika o polaganju morskog ispita.

Svaki član komisije individualno ocjenjuje rad učenika, koristeći odgovarajući obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka¹⁰.

Svaki radni zadatak može se ocijeniti sa najviše **100 bodova**. Svaki član ispitne komisije vrednujući pojedinačno indikatore u svom obrascu za ocjenjivanje radnog zadatka utvrđuje ukupan broj bodova koji je učenik ostvario u okviru pojedinačnog zadatka.

Pojedinačan broj bodova (svakog člana komisije) se unosi na odgovarajuće mjesto u Zapisniku o polaganju morskog ispita i na osnovu toga komisija utvrđuje prosječan broj bodova za svaki radni zadatak.

Kada kandidat ostvari prosječnih 50 i više bodova po radnom zadatku, smatra se da je pokazao kompetentnost.

Ukoliko je prosječan broj bodova koji je kandidat ostvario na pojedinačnom radnom zadatku manji od 50, smatra se da kandidat nije pokazao kompetentnost. U ovom slučaju ocjena uspjeha na morskog praktičnom radu je nedovoljan (1).

Ukupan broj bodova prevodi se u uspjeh. Skala uspješnosti je petostepena i prikazana je u sljedećoj tabeli.

UKUPAN BROJ BODOVA	USPJEH
0-99	nedovoljan (1)
100-125	dovoljan (2)
126-151	dobar (3)
152-177	vrlo dobar (4)
178-200	odličan (5)

⁹ Saglasnost na članstvo predstavnika poslodavaca u komisiji, na prijedlog škole, daje Unija poslodavaca Srbije odnosno Privredna komora Srbije u saradnji sa Zavodom za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja - Centrom. Bazu podataka o eksternim članovima ispitnih komisija vodi Centar.

¹⁰U okviru Aneksa3 ovog Priručnika nalaze se obrasci za ocjenjivanje radnih zadataka
Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja odraslih
Centar za stručno obrazovanje i obrazovanje odraslih

ORGANIZACIJA ISPITA

- Maturalski praktičan rad realizira se u školskim kabinetima ili prostorima gdje se nalaze radna mjesta i uslovi za koje se učenik obrazovao u toku svog školovanja.
- Stručno vijeće nastavnika stručnih predmeta škole bira radne zadatke na osnovu liste zadataka iz ovog Priručnika i formira **školsku listu** koja će se koristiti u tom ispitnom roku. Broj kombinacija mora biti najmanje za 10% veći od broja učenika koji polažu maturalski ispit u jednom odjeljenju.
- Po formiranju Ispitnog odbora direktor utvrđuje članove komisija za ocjenjivanje maturalskog praktičnog rada i njihove zamjenike. Prijedlog imena eksternih članova komisije se blagovremeno dostavlja Centru radi dobijanja saglasnosti.
- Po izboru članova komisije za ocjenjivanje, škola treba da izvrši obuku članova komisije uz podršku stručnih saradnika škole. Svi članovi komisije treba da budu upoznati sa dokumentom *Instrukcije za ocjenjivače* i da u skladu sa tim usvoje tok pripreme i izvođenja radnih zadataka, kao i da primjenjuju utvrđene principe i pravila ocjenjivanja.
- Lice zaduženo za tehničku podršku realizaciji maturalskog praktičnog rada priprema neoznačene koverta u kojima se za svaki zadatak nalaze po četiri opisa zadataka (jedan će preuzeti učenik, a tri su namijenjena članovima komisije) i tri obrasca za ocjenjivanje, sa prethodno unijetim podacima o školi, šifrom i nazivom zadatka, za članove komisije. Za članove komisije je moguće pripremiti opise zadataka u elektronskoj formi, uz uslov da svaki član komisije ima samostalan pristup računaru, tabletu ili laptopu.
- Neposredno pred polaganje učenik izvlači kombinaciju radnih zadataka, bez prava zamjene. Dodjeljuje mu se opis jednog radnog zadatka, a opis drugog radnog zadatka neposredno pred izvršenje tog zadatka. Članovi komisije preuzimaju opis zadatka i liste za ocjenjivanje i u zaglavlju unose učenikovo ime.
- Svakom učeniku se obezbjeđuju jednaki uslovi za početak obavljanja radnog zadatka.
- Tročlana komisija prati rad svakog učenika tokom realizacije praktičnog rada.
- Učenički produkti u procesu izrade zadatka (šeme, fotografije, specifikacije, modeli, datoteke...) se čuvaju u odgovarajućoj formi u skladu sa zakonom.
- Najkasnije u roku od 24 sata po završetku realizacije praktičnog maturalskog rada sumiraju se rezultati tog dijela ispita i objavljuju, kao nezvanični, na oglasnoj tabli škole. Potpisani zapisnici, sa predviđenom dokumentacijom, prosljeđuju se predsjedniku Ispitnog odbora.

ANEKS 1. Standard kvalifikacije Administrator računarskih mreža

**KVALIFIKACIJA
ADMINISTRATOR RAČUNARSKIH MREŽA**

1. Naziv kvalifikacije: Administrator računarskih mreža

2. Sektor - područje rada: Elektrotehnika

3. Nivo kvalifikacije: IV

4. Standard stručnih kompetencija

4.1. Opis rada

Dužnosti - stručne kompetencije	Zadaci - jedinice kompetencija
Postavljanje pasivne mrežne opreme	<ul style="list-style-type: none"> - Pregledanje pasivne mrežne opreme prema tehničkoj specifikaciji proizvođača prije ugradnje - Postavljanje kanalicama i kablova - Postavljanje razvodnog i telekomunikacionog ormara - Terminiranje i povezivanje kablova na utičnici i panelima - Testiranje postavljene linije
Postavljanje aktivne mrežne opreme	<ul style="list-style-type: none"> - Montiranje i povezivanje aktivne mrežne opreme - Konfiguriranje sviča - Konfiguriranje rutera - Konfiguriranje modema - Konfiguriranje „Access Point“ - Konfiguriranje print servera - „Upgrade“ firmvera - Provjeravanje ispravnosti instalirane opreme - Instaliranje i konfiguriranje izvora neprekidnog napajanja
Umrežavanje računarske opreme	<ul style="list-style-type: none"> - Sklapanje računara - Testiranje računara (hardver) - Instaliranje operativnog sistema «Win/Lin» na radnim stanicama - Instaliranje operativnog sistema «Win/Lin» na serveru - Podešavanje parametara za rad u mrežnom okruženju na radnoj stanici - Konfiguriranje servera za mrežni rad

Dužnosti - stručne kompetencije	Zadaci - jedinice kompetencija
	<ul style="list-style-type: none"> - Instaliranje dodatnih softvera i podešavanje raznih servisa na radnoj stanici - Instaliranje dodatnih softvera i podešavanje servisa na serveru - Povezivanje perifernih uređaja na radnoj stanici - Povezivanje perifernih uređaja na serveru - Testiranje radne stanice za mrežni rad - Testiranje servera za mrežni rad
Nadzor i održavanje računarskih mreža	<ul style="list-style-type: none"> - Praćenje rada računarske mreže po zadanim parametrima - Praćenje historije rada računarske mreže po zadanim parametrima - Otklanjanje kvarova u mreži - Administriranje korisničkih naloga - Arhiviranje podataka prema zadanim parametrima - Obavljanje „upgrade“ i „update“ softvera - Praćenje instalacije softvera od strane korisnika na radnim stanicama i deinstaliranje nelegalno instaliranih softvera
Obavljanje administrativnih poslova	<ul style="list-style-type: none"> - Izrada tehničke dokumentacije - Irada dijelova tehničkog projekta na osnovu uputstava projektanta - Vođenje redovnih i periodičnih izvještaja o stanju i o intervencijama na računarskoj opremi i mrežama - Pripremanje izvještaja o izvršenim zadacima - Čuvanje i arhiviranje tehničke dokumentacije
Komuniciranje sa okruženjem	<ul style="list-style-type: none"> - Komuniciranje sa klijentima - Komuniciranje sa saradnicima i stručnjacima - Saradnja u projektnim timovima - Savjetovanje i nuđenje tehničke pomoći korisnicima računarske mreže - Savjetovanje i pružanje pomoći u višekorisničkom okruženju - Osposobljavanje i savjetovanje korisnika za rad u postojećoj računarskoj mreži

4.2. Ekstremni uslovi pod kojima se obavljaju dužnosti:

- nema.

4.3. Izloženost rizicima pri obavljanju dužnosti:

- rizik od visokog napona
- rizik od izlaganja uzrocima stresa.

5. Ciljevi i ishodi stručnog obrazovanja

5.1. Ciljevi stručnog obrazovanja

Cilj stručnog obrazovanja za kvalifikaciju ADMINISTRATOR RAČUNARSKIH MREŽA je osposobljavanje lica za postavljanje pasivne i aktivne mrežne opreme, umrežavanje računarske opreme i održavanje računarskih mreža.

Neophodnost stalnog prilagođavanja promjenljivim zahtjevima tržišta rada, potrebe kontinuiranog obrazovanja, stručnog usavršavanja, razvoj karijere, unapređivanja zapošljivosti, usmjerava da lica budu osposobljavana za:

- primjenu teorijskih znanja u praktičnom kontekstu;
- primjenu sigurnosnih i zdravstvenih mjera u procesu rada;
- primjenu mjera zaštite životne sredine u procesu rada;
- preuzimanje odgovornosti za vlastito kontinuirano učenje i napredovanje u poslu i karijeri;
- prepoznavanje poslovnih mogućnosti u radnoj sredini i širem socijalnom okruženju.

5.2. Ishodi stručnog obrazovanja

Stručne kompetencije	Znanja	Vještine	Sposobnosti i stavovi
Po završenom programu obrazovanja, lice će biti u stanju da:			
postavlja pasivnu mrežnu opremu	<ul style="list-style-type: none"> - razlikuje osnovne vrste kabliranja - tumači tehničku dokumentaciju - preporučuje vrstu kabliranja koju treba koristiti u datoj situaciji - sortira konektore prema tipu kabla i mjestu postavljanja - analizira parametre koji opisuju prijenos informacija - analizira parametre medijuma za prijenos - sastavlja plan mjerenja i testiranja u cilju detekcije kvara - analizira rezultate mjerenja - utvrđuje korektivne postupke u cilju otklanjanja kvara 	<ul style="list-style-type: none"> - izrađuje i postavlja različite vrste kablova - postavlja i pričvršćuje razvodne ormene na mjesta predviđena planom - postavlja i pričvršćuje kanalice na mjesta predviđena planom - postavlja i pričvršćuje konektore i utičnice - označi kablove i utičnice prema postojećoj dokumentaciji - grupiše kablove radi bolje preglednosti u rek ormanu - podesi parametre mjernog instrumenta ili mjerne metode da bi se izvršilo odgovarajuće mjerenje - očita parametre mjerenja - detektuje kvarove na prijenosnom medijumu korištenjem mjernih instrumenata i testera 	<ul style="list-style-type: none"> - savjesno, odgovorno, uredno i precizno obavlja povjerene poslove; - efikasno planira i organizira vrijeme; - ispolji pozitivan odnos prema značaju provođenja propisa i važećih standarda u elektrotehnici i računarstvu; - ispolji pozitivan odnos prema funkcionalnosti i tehničkoj ispravnosti opreme i uređaja koje koristi pri obavljanju posla; - ispolji ljubaznost, komunikativnost, fleksibilnost u odnosu prema saradnicima; - radi u timu; - rješava probleme i prilagodi se promjenama u radu; - ispolji analitičku sposobnost
postavlja aktivnu mrežnu opremu	<ul style="list-style-type: none"> - razlikuje mrežne topologije - predlaže mrežnu topologiju u skladu sa funkcionalnim zahtjevima - vrši izbor aktivne mrežne opreme u skladu sa izabranom topologijom i funkcionalnim zahtjevima - predlaže parametre rada aktivnog mrežnog 	<ul style="list-style-type: none"> - postavlja aktivni mrežni uređaj u mrežu - konfigurira aktivni mrežni uređaj u skladu sa zahtjevima - konfigurira odgovarajući protokol povezivanja aktivne mrežne opreme - konfigurira modem da obezbijedi povezivanje klijenata na Internet 	

Maturski ispit – Administrator računarskih mreža

	<ul style="list-style-type: none"> - uređaja u skladu sa funkcionalnim zahtjevima i izabranom topologijom - vrši izbor protokola povezivanja aktivne mrežne opreme prema uslovima u mreži - analizira rezultate testiranja aktivne mrežne opreme - razmotri zahtijevane parametre konfiguriranja modema - analizira zahtjeve za konfiguriranje sviča - izabere parametre za konfiguriranje sviča - analizira zahtjeve za konfiguriranje rutera - izabere parametre za konfiguriranje rutera - analizira zahtjeve za konfiguriranje izvora neprekidnog napajanja - izabere parametre za konfiguriranje izvora neprekidnog napajanja - analizira zahtjeve za konfiguriranje print servera - izabere parametre za konfiguriranje print servera - vrši izbor bežične mrežne opreme prema uslovima u okruženju - preporučuje „upgrade“ firmvera u cilju otklanjanja problema u radu uređaja 	<ul style="list-style-type: none"> - postavi i poveže napajanje - poveže u mrežu komponente aktivne mrežne opreme - konfigurira svič da zadovolji uslove rada u mreži - konfigurira ruter da zadovolji uslove rada u mreži - konfigurira izvor neprekidnog napajanja da zadovolji uslove rada u mreži - konfigurira print server da zadovolji uslove rada u mreži - očitava parametre dijagnostičkog softvera o radu mreže i aktivne mrežne opreme - obavlja „upgrade“ firmvera u cilju otklanjanja problema u radu uređaja 	<ul style="list-style-type: none"> - pri radu; - ispolji pozitivan odnos prema profesionalno-etičkim normama i vrijednostima.
<p>umrežava računarsku opremu</p>	<ul style="list-style-type: none"> - analizira funkcionalne zahtjeve računara - prijedlaže konfiguraciju računara i perifernih uređaja u skladu sa specifikacijom funkcionalnih zahtjeva - sastavlja plan mjerenja i testiranja koja treba obaviti na računaru u cilju verifikacije zadovoljenosti funkcionalnih zahtjeva - analizira rad mrežnog adaptera na osnovu parametara koji ga opisuju - izabere operativni sistem za radnu stanicu na osnovu zahtjeva klijenta i uslova u mreži - izabere parametre za instalaciju operativnog sistema radne stanice tako da zadovolji zahtjeve klijenta i bude optimalno konfiguriran za rad u mreži kojoj radna stanica pripada - izabere operativni sistem za server na osnovu zahtjeva klijenta i uslova u mreži - izabere parametre za instalaciju operativnog sistema servera tako da zadovolji zahtjeve klijenta 	<ul style="list-style-type: none"> - sastavlja računar u skladu sa specifikacijom funkcionalnih zahtjeva - obavlja instalaciju operativnog sistema na radnoj stanici - obavlja instalaciju operativnog sistema na serveru - konfigurira parametre za rad u mrežnom okruženju - obavlja instalaciju dodatnih softvera na radnoj stanici - obavlja instalaciju dodatnih softvera na serveru - konfigurira razne servise na radnoj stanici - konfigurira razne servise na serveru - testira rad radne stanice u mrežnom okruženju - testira rad servera u mrežnom okruženju - postavlja periferni uređaje u mrežu - konfigurira periferni uređaje - testira periferni uređaje - povezuje i konfigurira za rad mrežni adapter - testira rad mrežnog adaptera 	

Maturalski ispit – Administrator računarskih mreža

	<ul style="list-style-type: none"> - i bude optimalno konfiguriran za rad u mreži - analizira rezultate testiranja perifernih uređaja 		
<p>vrši nadzor i održavanje računarskih mreža</p>	<ul style="list-style-type: none"> - koristi različite metode za mjerenje parametara rada mreže - analizira dobijene rezultate merenja - proračunava parametre rada mreže pod različitim uslovima - analizira potrebe korisnika za brojem i strukturom korisničkih naloga, domenskom strukturom, bezbjednosnim polisama, dijeljenim mrežnim resursima - prijedlaže broj i strukturu korisničkih naloga u skladu sa zahtjevima - prijedlaže domensku strukturu u skladu sa zahtjevima - prijedlaže bezbjednosne polise u skladu sa zahtjevima - prijedlaže dijeljene mrežne resurse u skladu sa zahtjevima - uspoređuje i usklađuje predloženi broj i strukturu korisničkih naloga, domensku strukturu, bezbjednosne polise i dijeljene mrežne resurse sa potrebama korisnika - uspoređuje i usklađuje implementiranu strukturu domena, naloga, polisa i dijeljenih resursa sa potrebama korisnika - analizira probleme u radu korisničkih naloga, domenskih struktura, bezbjednosnih polisa i dijeljenih mrežnih resursa i prijedlaže korektivne mere - analizira potrebe korisnika za arhiviranjem podataka - prijedlaže vrstu i period arhiviranja u skladu sa potrebama korisnika - analizira probleme u arhiviranju podataka - preporučuje „update“ i „upgrade“ softvera u cilju otklanjanja problema u radu ili u cilju poboljšanja performansi rada - prijedlaže plan mjerenja i testiranja u cilju detekcije kvara - prijedlaže plan testiranja u cilju detekcije 	<ul style="list-style-type: none"> - koristi različite dijagnostičke programe za praćenje i analizu rada mreže po zadatim parametrima - detektuje probleme u radu mreže - otklanja probleme u radu mreže - mijenja neispravnu komponentu - adaptira postojeću mrežu u skladu sa novim zahtjevima korisnika - kreira strukturu korisničkih naloga u skladu sa zahtjevima - konfigurira korisničke naloge korištenjem profila i skriptova - modifikuje postojeću strukturu korisničkih naloga u cilju otklanjanja problema u radu - kreira domensku strukturu u skladu sa zahtjevima - kreira i provodi bezbjednosne polise u skladu sa zahtjevima - kreira dijeljene mrežne resurse i obezbjeđuje selektivni pristup danim resursima - kreira plan arhiviranja podataka u skladu sa potrebama korisnika - detektuje probleme u arhiviranju podataka - otklanja probleme u arhiviranju podataka - obavlja instalaciju „update“ i „upgrade“ softvera u cilju otklanjanja problema u radu ili u cilju poboljšanja performansi rada - otklanja probleme u radu perifernih uređaja 	

Maturalni ispit – Administrator računarskih mreža

	- neregularnog rada		
obavlja administrativne poslove	<ul style="list-style-type: none"> - razmatra prijavu o kvaru mreže i komponenti mreže i odlučuje koji kvarovi mogu da je opišu - procjenjuje način realizacije popravke kvara - odlučuje koje elemente treba koristiti za crtanje idejnog rješenja projekta mreže - analizira podatke za premjer i predračun mreže i sortira ih - predviđa potrebu za izradom rezervnih kopija dokumentacije i podataka o mreži - razmatra podatke u dokumentaciji o izvođenju radova - analizira izvođenje radova pri postavljanju računarske mreže - izrađuje specifikaciju računarske mreže - periodično procjenjuje stanje mreže i uspoređuje sa dokumentacijom prethodnog stanja - učestvuje u planiranju budžeta za održavanje postojeće mreže - učestvuje u planiranju budžeta za proširenje mreže 	<ul style="list-style-type: none"> - kreira liste kvarova na osnovu prijave (eng. troubleshooting ticket) - kreira izvještaje o izvršenim popravkama, kao i o načinu njihove realizacije - crta idejno rješenje projekta mreže na osnovu tehničkih uputstava - crta dijelove tehničke dokumentacije na osnovu podataka za uređaje i sisteme - izrađuje predmjer i predračun izvođenja mreže - izrađuje rezervne kopije dokumentacije i podataka o mreži - izmijeni postojeću dokumentaciju, nakon izvedenih izmjena - kreira i arhivira sveobuhvatni periodični izvještaj o stanju mreže - kreira izvještaj o izvođenju radova pri postavljanju računarske mreže - kreira periodične izvještaje o stanju mreže 	
komunicira sa okruženjem	<ul style="list-style-type: none"> - procijeni koliko su korisnici upoznati sa materijom koju im treba prezentirati - prilagodi izlaganje predznanju, obrazovanju i potrebama korisnika - razumije i primjenjuje principe uspješne komunikacije sa klijentima - razumije i primjenjuje principe radne etike i rada u timu - efikasno planira korištenje vremena - kritički analizira ideje kolege - evaluira postojeće sopstveno znanje - planira i realizira stručno usavršavanje - odlučuje o ispravnosti prihvatanja ideje svojih kolega - motivira saradnike da prihvate zajedničke principe radne etike u cilju kreiranja jasne vizije budućnosti. 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentira korisnicima upotrebu štampača - prezentira korisnicima upotrebu skenera - prezentira korisnicima upotrebu multifunkcionalnog uređaja - prezentira korisnicima upotrebu IP telefona - prezentira korisnicima upotrebu kamere i IP kamere - objasni korisniku kako da koristi mrežne resurse - komunicira precizno i tačno, usmeno i pismeno - prenosi jasno najvažnije informacije klijentima - odgovara na klijentske zahtjeve kompetentno i strpljivo - predviđa reakcije klijenata i adekvatno reaguje na njih - izrađuje korisnička uputstva za mrežne uređaje - izrađuje servisna uputstva i prenosi saradnicima metode za otklanjanje kvarova - vodi računa o vremenskim okvirima svake faze projekta u cilju poštivanja rokova - prenosi kolegama novostečena stručna znanja i vještine. 	

6. Kadar za realizaciju programa obrazovanja odraslih na osnovu standarda kvalifikacije

Teorijski dio programa:

Lica sa visokim obrazovanjem iz oblasti elektrotehnike.

Praktični dio programa:

Lica sa završenim najmanje petim stepenom stručne spreme iz oblasti elektrotehnike i najmanje tri godine radnog iskustva na poslovima odgovarajućeg zanimanja.

ANEKS 2. Zbirka teorijskih zadataka

Dragi učenici,

Pred vama je zbirka zadataka za završno testiranje u okviru maturalnog ispita za obrazovni profil Administrator računarskih mreža. Zbirka je namijenjena vježbanju i pripremanju za polaganje ispita za provjeru stručno teorijskih znanja, i to iz stručnih predmeta: **Mrežna oprema, Računarske mreže, Mrežni operativni sistemi, Administriranje računarskih mreža**. U zbirci se nalaze zadaci koji će biti na testu u potpuno istoj ili djelimično izmijenjenoj formi.

Zadaci u zbirci raspoređeni su prema oblastima, čiji se ishodi provjeravaju završnim testom znanja. U okviru svake oblasti zadaci su razvrstani prema obliku zadatka, a za svaki zadatak je naznačen maksimalan broj bodova koji donosi.

Test koji ćete rješavati na maturalnom ispitu sadrži zadatke svih nivoa složenosti kojima se ispituje ostvarenost ishoda obrazovanja za obrazovni profil Administrator računarskih mreža. Na testu nema negativnih bodova. Zadaci nose različiti broj bodova u zavisnosti od toga koliko informacija se traži i koliko treba da budete misaono angažirani kada odgovarate. Važno je da pažljivo odgovarate na zadatke, jer svaki tačan odgovor nosi od 0,5 do 1 boda, a svaka greška automatski 0 bodova za zadatak u cijelosti. Kod računskih zadataka, ako ih ima, tačan odgovor se priznaje samo uz prikazan postupak rješavanja. Zbirka zadataka ne sadrži rješenja.

Zbirku zadataka su izradili timovi nastavnika iz škola u Republici Srbiji u kojima se realizira maturalni ispit školske 2018/2019. godine za obrazovni profil Administrator računarskih mreža u saradnji sa stručnjacima Zavoda za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja.

Želimo vam sretan i uspješan rad!

Autori

Mrežna oprema

U sljedećim zadacima zaokružite broj ispred traženog odgovora

<p>1. Optičko vlakno sa numeričkom aperturom (NA) 0,4 u uspoređenju sa numeričkom aperturom 0,2 može da prihvati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. veću količinu svjetlosti 2. manju količinu svjetlosti 3. istu količinu svjetlosti 	1
<p>2. Optičko vlakno tipa PCS je optičko vlakno kod kojeg je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. jezgro od stakla, omotač od stakla 2. jezgro od plastike, omotač od plastike 3. jezgro od stakla, omotač od plastike 	1
<p>3. Do totalne refleksije dolazi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kada svjetlost prelazi iz optički gušće u optički rjeđu sredinu i kada je upadni ugao zraka manji od kritičnog 2. kada svjetlost prelazi iz optički rjeđe u optički gušću sredinu i kada je upadni ugao zraka manji od kritičnog 3. kada svjetlost prelazi iz optički gušće u optički rjeđu sredinu i kada je upadni ugao zraka veći od kritičnog 4. kada svjetlost prelazi iz optički rjeđe u optički gušću sredinu i kada je upadni ugao zraka veći od kritičnog 	1
<p>4. Najmanji gubici optičke snage su u:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ultraljubičastom dijelu spektra (UV) 2. infracrvenom dijelu spektra (IR) 3. vidljivom dijelu spektra 	1
<p>5. Ferula je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. cjevčica za smještanje optičkih vlakana kod slobodne konstrukcije jezgra kabla 2. cjevčica za prihvatanje rasteretnog elementa kabla 3. centralna cjevčica optičkog konektora 	1
<p>6. U monomodnim (SM) optičkim vlaknima kao izvor svjetlosti koristi se:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. fluorescentni izvor 2. laserska dioda 3. lavinska dioda 	1
<p>7. Komponenta koja omogućava promjenljivo slabljenje u optičkom vlaknu je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. atenuator 2. optički izolator 3. bragova rešetka 4. cirkulator 	1

8.	Rejljevo rasijanje predstavlja gubitak u optičkom vlaknu i nastaje zbog: <ol style="list-style-type: none">1. velikog poluprečnika krivine savijanja optičkog vlakna2. pretvaranja svjetlosti u toplotu3. nehomogenosti (nečistoća) u jezgru optičkog vlakna	1
9.	Splajser je uređaj kojim se: <ol style="list-style-type: none">1. optička vlakna spajaju mehanički2. montiraju optički konektori3. spajaju optička vlakna zatapanjem	1
10.	Mjerenje dužine kabla pomoću reflektometra se vrši na osnovu: <ol style="list-style-type: none">1. intenziteta reflektovanog talasa2. vremena da se reflektovani talas vrati3. faze reflektovanog talasa	1
11.	OTDR je uređaj kojim se ispituje optičko vlakno i za to je potreban: <ol style="list-style-type: none">1. pristup na jednom kraju2. pristup na oba kraja3. pristup bez kontakta sa optičkim vlaknom	1
12.	Kod mjerenja naizmjeničnih veličina, multimetar mjeri: <ol style="list-style-type: none">1. maksimalnu vrijednost2. trenutnu vrijednost3. efektivnu vrijednost	1
13.	Golo optičko vlakno se sastoji iz: <ol style="list-style-type: none">1. dva koncentrična sloja2. tri koncentrična sloja3. četiri koncentrična sloja4. pet koncentričnih slojeva	1
14.	Kod optičkih provodnika sa povećanjem talasne dužine prijenosnog signala iznad 1850 nm gubici: <ol style="list-style-type: none">1. rastu2. opadaju3. ostaju isti	1
15.	Kod optičkog vlakna indeks prelamanja jezgra je u odnosu na indeks prelamanja omotača: <ol style="list-style-type: none">1. veći2. manji3. isti	1
16.	Mjerni most je u ravnoteži ako je jednak: <ol style="list-style-type: none">1. proizvod impedansi u susjednim granama2. zbir impedansi u susjednim granama3. proizvod impedansi u naspramnim granama4. zbir impedansi u naspramnim granama	1

<p>17. Laserska dioda predstavlja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. optički detektor 2. optički izvor 3. optički detektor i optički izvor 	1
<p>18. Za izradu PIGTAIL- a u optičkim prijenosnim sistemima koristi se:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kabl sa prijanjajućom strukturom 2. kabl slobodne strukture 3. optičko vlakno sa primarnom zaštitom 	1
<p>19. PATCH- PANEL je pasivna komponenta optičkog prijenosnog sistema i može se montirati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. u RACK orman 2. na unutrašnjem zidu prostorije 3. van objekta, kada je potrebno nastaviti optički kabl 	1
<p>20. Optički SC konektor, po obliku je sličan konektoru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RJ45 2. BNC 3. SUB D 	1
<p>21. Adapter je komponenta optičkih sistema koja služi da:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. prilagodi optički predajnik optičkom vlaknu 2. prilagodi optičko vlakno optičkom prijemniku 3. prilagodi vezu dva optička konektora 	1
<p>22. Mehaničko spajanje optičkih vlakana je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. razdvojiv spoj 2. nerazdvojiv spoj 3. spoj koji se ne koristi u optičkim prijenosnim sistemima 	1
<p>23. Optički ST konektor, po obliku je sličan konektoru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RJ45 2. BNC 3. SUB D 	1
<p>24. Logička topologija mreže pokazuje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Raspored računara u mreži 2. Način prijenosa podataka u mreži 3. Raspored prostorija u kojima se smještaju računari 	1
<p>25. Mrežna kartica ima nepromjenljivu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP adresu 2. MAC adresu 3. IP i MAC adresu 	1

26. Pročitana MAC adresa pomoću naredbe ipconfig/all predstavljena je: 1. u binarnom brojnom sistemu pomoću 16 cifara 2. u dekadnom brojnom sistemu pomoću 32 cifre 3. u heksadekadnom brojnom sistemu pomoću 12 cifara 4. u heksadekadnom brojnom sistemu pomoću 48 cifara	1
U sljedećim zadacima zaokružite brojeve ispred traženih odgovora	
27. Fizička topologija mreže može biti: 1. magistrala 2. LAN 3. piramida 4. prsten	1
28. Mjerni mostovi se koriste za mjerenje: 1. Električne otpornosti 2. Električne snage 3. Električnog napona 4. Električne kapacitivnosti 5. Induktivnosti 6. Jačine električne struje	1,5
29. Jačina električne struje može da se mjeri pomoću: 1. Galvanometra 2. Vatmetra 3. Ampermetra 4. Ommetra 5. Voltmetra 6. Multimetra	1,5
30. Karakteristike 10BASE T Ethernet mreže su: 1. Koristi se upredena parica kao medijum 2. Metod pristupa zajedničkom medijumu je Slot Aloha 3. Brzina prijenosa je 10 Mbps i 100 Mbps 4. Maksimalna dužina kabla je 100m 5. Prijenos se vrši u licenciranom opsegu od 5 GHz	2
31. Među navedenim pojmovima izabrati one koji označavaju defekte presjeka optičkog vlakna: 1. jezičak 2. uvijutak 3. zalomljenje 4. Zatamnjenje 5. Udubljenje	2

<p>32. Gubici u optičkom vlaknu nastaju usljed:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. apsorpcije 2. šuma 3. rasijanja 4. savijanja 5. preslušavanja 6. kratkog spoja 7. parazitne kapacitivnosti 	3
<p>33. Optički prijenosni sistemi imaju najmanje gubitke ako rade na talasnim dužinama od:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. oko 500 nm 2. oko 850 nm 3. oko 1000 nm 4. oko 1300 nm 5. oko 1550 nm 6. oko 1850 nm 	3
<p>34. Prijemnik (detektor) optičkog prijenosnog sistema može biti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PIN fotodioda 2. lavinska fotodioda - APD 3. laserska dioda - LD 4. fotodioda PN tipa 5. LED dioda 6. varkikap dioda 7. tunel dioda 	3

Dopunite sljedeće rečenice i tabele

<p>35. Indeks prelamanja jezgra optičkog vlakna je _____ od indeksa prelamanja omotača.</p>	1
<p>36. Modalna disperzija je karakteristična za _____ optičko vlakno.</p>	1
<p>37. Greška je odstupanje _____ od _____ vrijednosti.</p>	1
<p>38. Antena je elektronska komponenta koja je dizajnirana da šalje ili prima _____ .</p>	1

39. Sa lijeve strane su dati nazivi optičkih kablova, a sa desne izgled kablova. Na liniju ispred naziva kablova napisati redni broj slike koja mu odgovara.

_____ Duplex patch-cord (prespojni kabl)

1



_____ Simplex patch-cord (prespojni kabl)

2



_____ Pigtail (završni kabl)

3



1,5

40. Svaka optička komunikaciona mreža se sastoji od _____, optičkog vlakna i _____.

2

41. Optičko vlakno se sastoji iz dva koncentrična sloja, unutarnjeg koji se naziva _____ i vanjskog sloja koji se naziva _____.

2

42. Optički gušća sredina je ona u kojoj je brzina prostiranja svjetlosti manja, odnosno indeks prelamanja _____, a optički rjeđa sredina ima veću brzinu prostiranja svjetlosti tj. _____ indeks prelamanja.

2

43. U optičkom vlaknu razlikuju se modalna, _____ i _____ disperzija.

2

44. Prema prirodi sile čije je dejstvo iskorišteno za prikazivanje mjerene veličine, električni instrumenti se mogu podijeliti na _____, termičke i _____.

2

<p>45. Električni izvori se, prema promjenama u vremenu, mogu podijeliti na _____ i _____ izvore.</p>	2
---	----------

U sljedećim zadacima uredite i povežite pojmove prema zahtjevu

<p>46. Na lijevoj strani je navedena vrsta prijenosnog medijuma u računarskim mrežama, a na desnoj strani konektori. Na liniji pored konektora upisati broj odgovarajućeg prijenosnog medijuma za koji se on koristi.</p> <p>1. Koaksijalni kabl _____ RJ 45</p> <p>2. UTP kabl _____ SC</p> <p>3. Optičko vlakno _____ BNC</p>	1,5
---	------------

<p>47. Na lijevoj strani su dati različiti tipovi mreža a na desnoj veličine mreža prema geografskoj rasprostranjenosti gradacijski počev od najveće. Na liniji ispred veličine treba upisati redni broj njoj odgovarajuće mreže.</p> <p>1. MAN _____ najveća</p> <p>2. PAN _____ druga po veličini</p> <p>3. LAN _____ treća po veličini</p> <p>4. WAN _____ najmanja</p>	2
--	----------

48. Na lijevoj strani su dane oznake konektora koji se koriste u računarskim mrežama . Sa desne strane su prikazani konektori. Na linijama ispred slika upišite redni broj odgovarajućeg naziva konektora.

1. BNC



2. RJ45



3. RJ11



4. SC

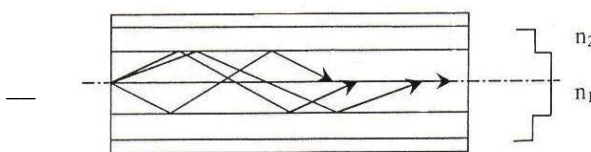


5. ST

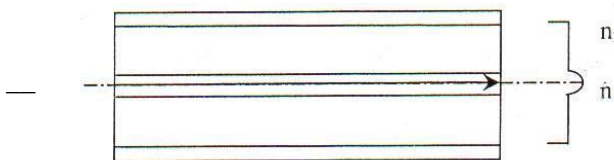


2,5

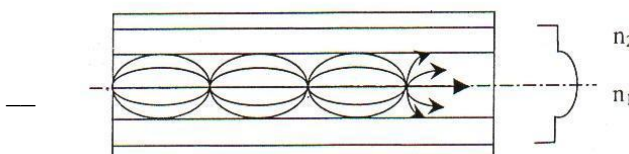
49. Sa lijeve strane su dani presjeci optičkih vlakana, a sa desne vrste optičkih vlakana sa profilom indeksa prelamanja. Pored presjeka optičkog vlakna upisati broj vrste optičkog vlakna sa profilom indeksa prijelamanja koja mu odgovara.



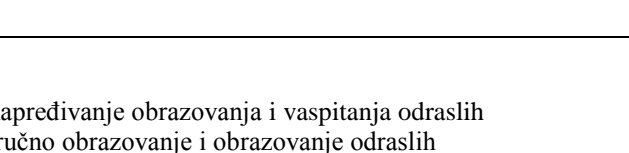
1 multimodno sa skokovitim profilom indeksa prijelamanja



2 multimodno sa gradijentnim profilom indeksa prijelamanja



3 monomodno sa skokovitim profilom indeksa prijelamanja



4 monomodno sa gradijentnim profilom indeksa prijelamanja

3

Računarske mreže

U sljedećim zadacima zaokružite broj ispred traženog odgovora

<p>50. Računarska mreža je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Skup najmanje dva računara povezanih odgovarajućim medijumom, koji međusobno mogu da komuniciraju i dijele resurse. 2. Skup dva ili više međusobno povezanih računara. 3. Skup više od dva računara međusobno povezanih odgovarajućim medijumom, koji međusobno mogu da komuniciraju i dijele resurse. 	1
<p>51. U mreži jednakih računara, svi računari u mreži su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. klijenti 2. serveri 3. i klijenti i serveri 	1
<p>52. Proxy server u <i>SIP</i> konfiguraciji ima ulogu da:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rutira signalizaciju poziva kroz <i>gatekeeper</i> 2. Prima <i>request</i> ali ga ne prosjeđuje već šalje adresu <i>next hop-a</i> 3. Prima <i>request</i> i šalje ga ka drugom / drugim serverima 	1
<p>53. Klasa protokola za rutiranje „na zahtjev“ je karakteristična za mrežu tipa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. WLAN 2. LAN 3. MANET 4. GSM 5. VLAN 	1
<p>54. Ethernet je LAN standard pod nazivom:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IEEE 800.2 2. IEEE 801.3 3. IEEE 802.3 4. IEEE 803.3 	1
<p>55. Računar koji šalje podatak u Ethernet mreži zaključuje da je odredišni računar primio podatak tako što:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dobija potvrdu od odredišnog računara 2. dobija potvrdu od servera 3. dobija e-mail 4. ne detektuje koliziju u toku slanja 5. dobije poslani podatak nazad 	1
<p>56. Tabela Ethernet sviča sadrži:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP adrese i odgovarajuće portove 2. MAC adrese i odgovarajuće portove 3. IP adrese i MAC adrese 4. IP adrese, MAC adrese i odgovarajuće portove 	1

57.	Osnovni zadatak rutera je: <ol style="list-style-type: none">1. povezivanje lokalne mreže na Internet2. usmjeravanje paketa do odredišta3. zaštita lokalne mreže	1
58.	U postupku rutiranja ruter: <ol style="list-style-type: none">1. mora da poznaje cijelu putanju do odredišta2. ne mora da poznaje cijelu putanju već samo jedan korak duž putanje3. ne mora da poznaje ni cijelu putanju, ni sljedeći korak do odredišta	1
59.	Primjer standarda IEEE 802.15 za personalne mreže je: <ol style="list-style-type: none">1. LAN2. Bluetooth3. WLAN4. Wi - Fi	1
60.	Polje Type Ethernet II frejma nosi podatak o: <ol style="list-style-type: none">1. protokolu drugog nivoa OSI modela2. odredišnoj (destination) IP adresi3. protokolima viših nivoa OSI modela4. tipu kabla koji predstavlja medijum za prijenos	1
61.	Mrežna kartica koja ima Boot PROM opciju omogućava računaru: <ol style="list-style-type: none">1. Umrežavanje u više LAN mreža2. Veći protok3. Podizanje operativnog sistema sa čvrstog diska drugog računara u mreži4. Računar sa ovakvom mrežnom karticom je uvijek server u mreži	1
62.	RIP (Routing Information Protocol) je protokol koji spada u klasu protokola: <ol style="list-style-type: none">1. Za otklanjanje greške pri slanju2. Za sprječavanje zagušenja3. Distance Vector Protocol (protokol vektora udaljenosti)4. Link State Protocol (protokol stanja veze)	1
63.	Način pristupa zajedničkom medijumu koji se koristi u mrežama IEEE 802.3 je: <ol style="list-style-type: none">1. Aloha2. CSMA/CD3. Slot Aloha4. TDMA5. CSMA/CA	1
64.	U slučaju da do odredišta ima više mogućih putanja različitih efikasnosti ruter: <ol style="list-style-type: none">1. bira najefikasniju putanju2. šalje po svim portovima3. bira fizički najkraću putanju4. slučajno bira jednu putanju	1

65.	Slojevi OSI referentnog modela čije karakteristike definira standard IEEE 802.3 su: <ol style="list-style-type: none">1. fizički sloj2. fizički i sloj veze3. fizički, sloj veze i sloj mreže4. svih sedam slojeva	1
66.	Ako ruter uči rutu ka udaljenoj mreži pomoću više različitih ruting protokola, tada će ruter odlučiti koja ruta je najbolja koristeći: <ol style="list-style-type: none">1. metriku putanje2. administrativnu distancu ruting protokola3. broj hopova4. propusni opseg izlaznog interfejsa.	1
67.	Pojam (broj) koji ruteri koriste da usporede rute po istom ruting protokolu naziva se: <ol style="list-style-type: none">1. administrativna distanca2. metrika3. pouzdanost4. kašnjenje5. broj hopova	1
68.	Ruting protokoli, unutar autonomnog sistema, prema vrsti algoritma koji koriste za formiranje ruting tabela dijele se na: <ol style="list-style-type: none">1. protokole unutar autonomnog sistema i protokole koji rutiraju između autonomnih sistema2. protokole vektora udaljenosti (distance vector), protokole stanja veze (link state), hibridne (hybrid) protokole3. protokole koji funkcioniraju među ruterima i protokole koji funkcioniraju među svičevima	1
69.	Ako prenose saobraćaj više VLAN-ova portovi sviča rade u: <ol style="list-style-type: none">1. akses (access) modu2. trunk (trunk) modu3. akses (access) ili trunk (trunk) modu4. nije ponuđen tačan odgovor	1
70.	Ako su za portove sviča vezani krajnji uređaji i ako prosljeđuju saobraćaj unutar samo jednog VLAN-a, tada portovi rade u: <ol style="list-style-type: none">1. akses (access) modu2. trunk (trunk) modu3. akses (access) ili trunk (trunk) modu4. nije ponuđen tačan odgovor	1

71.	Unutar LAN mreže sastavljene pomoću svičeva konfigurirano je nekoliko VLAN-ova. Za danu mrežu važi: <ol style="list-style-type: none">1. vezu između hostova unutar različitih VLAN-ova je moguće ostvariti dodavanjem novog Ethernet sviča2. vezu između hostova unutar različitih VLAN-ova je nemoguće ostvariti dodavanjem novog uređaja3. vezu između hostova unutar različitih VLAN-ova je moguće ostvariti dodavanjem novog haba4. vezu između hostova unutar različitih VLAN-ova je moguće ostvariti dodavanjem novog rutera	1
72.	Svič uči adrese i popunjava MAC tabelu na osnovu: <ol style="list-style-type: none">1. odredišne (destination) MAC adrese unutar frejma2. izvorišne (source) MAC adrese unutar frejma3. izvorišne (source) i odredišne (destination) MAC adrese unutar frejma4. odredišne (destination) IP adrese unutar frejma5. izvorišne (source) IP adrese unutar frejma	1
73.	Odredi funkciju koju obavlja ruter kako bi se privatne IP adrese jedne mreže transponovale i predstavile pomoću jedne ili nekoliko javnih adresa: <ol style="list-style-type: none">1. funkcija rutiranja2. tu funkciju ne obavlja ruter već L3 svič3. funkcija NAT4. funkcija filtriranja	1
74.	Nakon pojave kolizije u Ethernet mreži host zaključuje da može vršiti prijenos nakon što: <ol style="list-style-type: none">1. od odredišnog hosta dobije zahtjev za ponovni prijenos2. jam signal signalizira da kolizije više nema3. istekne određeno (slučajno) vrijeme od detekcije kolizije4. ruter u mrežnom segmentu signalizira da kolizije više nema	1
75.	Tip UTP RJ45 kabla koji se koristi da bi se COM port PC-a spojio sa konzolnim portom rutera ili sviča koji koristi IOS je: <ol style="list-style-type: none">1. straight-through2. crossover3. rolled	1
76.	Džiter baferi služe da: <ol style="list-style-type: none">1. Spriječe kašnjenje usljed propagacije2. Otklone zagušenje u mreži3. Kompenziraju nejednako kašnjenje govornih paketa kroz mrežu4. Spriječe gubitak paketa5. Obezbijede da svi paketi stignu istovremeno	1
77.	Tehnika proširenog spektra koja se koristi u Bluetooth-u je: <ol style="list-style-type: none">1. DSSS2. FHSS3. TDMA4. OFDM	1

78.	U FHSS (Frequency Spread Spectrum Hopping) sistemima ometajući signal: <ol style="list-style-type: none">1. ostaje nepromijenjen na prijemu2. se izbjegava čestom promjenom frekvencije emitiranja3. je manjeg intenziteta na prijemu i to zavisno od procesnog pojačanja4. se množi sa procesnim pojačanjem na prijemu (snaga ometača)	1
79.	Karakteristika Ad-hoc topologije bežičnih računarskih mreža je: <ol style="list-style-type: none">1. sadrži baznu stanicu i obično se koristi za privremene mreže2. sadrži baznu stanicu i obično se koristi za stalni pristup Internet-u3. ne sadrži baznu stanicu i obično se koristi za privremene mreže4. ne sadrži baznu stanicu i obično se koristi za stalni pristup Internet-u	1
80.	Da bi AP (access point) bio funkcionalan moramo podesiti: <ol style="list-style-type: none">1. SSID2. PIN kod3. vrstu zaštite4. user name	1
81.	Standard IEEE 802 koji se odnosi na bežičnu računarsku mrežu je: <ol style="list-style-type: none">1. 802.32. 802.53. 802.74. 802.11	1
82.	Način komutacije u javnoj telefonskoj mreži je: <ol style="list-style-type: none">1. Komutacija kola2. Komutacija sms poruka3. Komutacija baze podataka4. Komutacija paketa	1
83.	Kod glasovne komunikacije preko Interneta VoIP-a (Voice over IP) koristi se protokol. <ol style="list-style-type: none">1. TCP2. UDP3. HTTP4. SMTP	1
84.	Odredi antenu koju treba izabrati za pristupnu tačku (AP) <ol style="list-style-type: none">1. antenu kružnog dijagrama zračenja2. usmjerenu antenu3. bilo koju antenu	1
85.	Odredi frekvencijski opseg koji pripada ISM -u: <ol style="list-style-type: none">1. 902-928 GHz2. 2,4-2,4835 GHz3. 5,725-5,875 KHz.	1

86.	UMTS je sinonim za: <ol style="list-style-type: none">1. 2G2. 2G+3. 2G++4. 3G5. 4G	1
87.	Način pristupa zajedničkom medijumu koji se primjenjuje u IEEE 802.11 mrežama je: <ol style="list-style-type: none">1. Aloha2. CSMA/CD3. Slot Aloha4. TDMA5. CSMA/CA	1
88.	Drugi naziv za Bluetooth je: <ol style="list-style-type: none">1. bežični USB2. bežična mreža3. bežični LAN4. bežični WAN	1
89.	Da bi se uspješno izvršio bežični prijenos mora biti ispunjen uslov: <ol style="list-style-type: none">1. slobodna I Frenelova zona2. slobodne I i II Frenelova zona3. slobodne sve Frenelove zone4. slobodne I, II i III Frenelova zona	1
90.	Servis koji čini prelazak iz 2G u 2,5G generaciju mobilne telefonije je: <ol style="list-style-type: none">1. Bluetooth2. SMS3. GPS4. GPRS5. Infrared	1
91.	U okviru jednog <i>piconeta</i> može se nalaziti: <ol style="list-style-type: none">1. najmanje 7 aktivnih <i>slave</i> stanica2. najviše 7 aktivnih <i>slave</i> stanica3. neograničen broj <i>slave</i> stanica	1
92.	Korisnik analognog telefonskog priključka prima poziv tako što: <ol style="list-style-type: none">1. FXO priključak prima napon zvona od FXS priključka2. FXS priključak prima napon zvona od FXOpriključka3. Generiše DTMF cifre4. Prima DTMF cifre	1
93.	U integrisanom sistemu video nadzora IP kamera zamjenjuje: <ol style="list-style-type: none">1. Analognu kameru i DVR2. Analognu kameru i video server3. Analognu kameru, DVR i video server	1

94.	<p>Konfigurirali ste server za štampanje (Print server) i pokušavate da konfigurirate klijenta na jednoj od radnih stanica u mreži. Ne možete da se povežete na server za štampanje. Provjeravate status servisa na serveru i primjećujete da se on nije startovao. Najbolje informacije za nastavak rješavanja problema će vam obezbijediti:</p>	1	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registry 2. Network settings 3. Log file 4. DNS 		
95.	<p>Problem skrivenog čvora kod bežičnih mreža se javlja kada:</p>		1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stanica nije u dometu tačke pristupa, niti u dometu druge stanice 2. Stanica nije u dometu tačke pristupa ali je u dometu druge stanice 3. Stanica je u dometu tačke pristupa ali nije u dometu druge stanice 		
96.	<p>Tri access point-a postavljeni su da pokrivaju jednu oblast, koriste isti SSID, rade na frekvencijskom opsegu 2,4GHz koji je podijeljen na 11 kanala. Da bi mobilni uređaji uspješno koristili sva tri access point-a:</p>	1	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. access point-i moraju da rade na 1, 2, i 3-em kanalu 2. access point-i moraju da rade na 1, 6, i 11-om kanalu 3. access point-i mogu da rade na bilo koja tri različita kanala 4. access point-i moraju da rade na istom kanalu 		
97.	<p>Dva access point-a postavljeni su da pokrivaju jednu oblast, koriste isti SSID, rade na frekvencijskom opsegu 2,4GHz koji je podijeljen na 11 kanala. Da bi mobilni uređaji uspješno koristili oba access point-a:</p>		1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. access point-i mogu da rade na 1 i 2-om kanalu 2. access point-i mogu da rade na bilo koja dva različita kanala 3. access point-i moraju da rade na istom kanalu 4. access point-i mogu da rade na 1 i 10-om kanalu 		
98.	<p>Za Bridge mod access point važi:</p>	1	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. koristi se za povezivanje bežičnog klijenta na access point 2. koristi se za povezivanje dvije mreže ili više mreža u jednu cjelinu 3. koristi se isključivo za povezivanje sa žičnom LAN mrežom 		
99.	<p>Bežična mreža koja po modu topologije predstavlja infrastrukturu, po topologiji je Basic Service Set (BSS) i oblast pokrivenosti je Basic Service Area (BSA):</p>		1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. realizirana je pomoću dva ili više access point-a 2. realizirana je pomoću jednog access point-a 3. ne sadrži access point, veza se uspostavlja direktno između mobilnih uređaja 		
100.	<p>Bežična mreža koja po modu topologije predstavlja infrastrukturu, po topologiji je Extended Service Set (ESS) i oblast pokrivenosti je Extended Service Area (ESA):</p>	1	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. realizirana je pomoću dva ili više access point-a 2. realizirana je pomoću jednog access point-a 3. ne sadrži access point, veza se uspostavlja direktno između mobilnih uređaja 		
101.	<p>Karakterističan QoS model za Ethernet mrežu je:</p>		1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Best-effort 2. Int Serv 3. Diff Serv 		

102.	Prema protokolu STP ukoliko svi svičevi imaju isti prioritet onda je glavni svič (svič preko kojeg idu sve putanje) onaj koji ima: <ol style="list-style-type: none">1. Najmanju IP adresu2. Najveću IP adresu3. Najmanju MAC adresu4. Najveću MAC adresu	1
103.	PSTN/IP Gateway omogućava povezivanje: <ol style="list-style-type: none">1. Dve LAN mreže2. Korisnika Javne telefonske mreže (PSTN) i korisnika IP telefonije3. Dva korisnika IP telefonije4. Analognog telefona na Javnu telefonsku mrežu (PSTN)	1
104.	Problem gubitaka paketa pri prijenosu govora: <ol style="list-style-type: none">1. može se nadoknaditi retransmisijom2. može se nadoknaditi ponavljanjem posljednjeg uspješno primljenog paketa3. ne može se nadoknaditi	1
105.	Granica iznad koje kašnjenje postaje neprihvatljivo za prijenos govora je: <ol style="list-style-type: none">1. >150ms2. >300ms3. >350ms4. >450ms	1
106.	IP kamera u računarskoj mreži ima: <ol style="list-style-type: none">1. Jedinstvenu MAC i IP adresu2. Jedinstven PINKod3. Jedinstven SSID	1
107.	Otvaranje novog naloga za logički štampač vrši se: <ol style="list-style-type: none">1. upotrebom add printer wizard-a2. upotrebom device settings-a3. instaliranjem drajvera4. instaliranjem novog uređaja za štampanje	1
108.	S* 0.0.0.0 is directly connected, Serial 0/0/0 u ruting tabeli znači: <ol style="list-style-type: none">1. mreža 0.0.0.0 je povezana na Serial 0/0/0 interfejs rutera2. konfigurirana je ruta naredbom ip route 0.0.0.0 Serial 0/0/03. ruter neće nijedan paket uništavati, već će kandidate za uništenje izbaciti na Serial 0/0/0 interfejs	2

109. Administrator želi da ukloni 10.0.0.0/8 iz izlistane ruting tabele. To će uraditi pomoću naredbe:

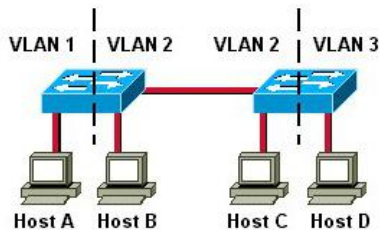
```
A#show ip route
<output omitted>
Gateway of last resort is not set

S 10.0.0.0/8 [1/0] via 172.16.40.2
 64.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C   64.100.0.0 is directly connected, Serial0/1
C 128.107.0.0/16 is directly connected, Loopback2
 172.16.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
C   172.16.40.0 is directly connected, Serial0/0
C 192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S 192.168.2.0/24 [1/0] via 172.16.40.2
C 198.133.219.0/24 is directly connected, Loopback0
```

1. no ip address 10.0.0.1 255.255.255.0 172.16.40.2
2. no ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 s0/0
3. no ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 172.16.40.2
4. no network 10.0.0.0 255.0.0.0

2

110. Portovi sviča ubačeni su u VLAN-ove kako je predstavljeno na slici. ARP zahtjev koji šalje host C će stići do:



1. A
2. B
3. A и B
4. A и D
5. B и D
6. A, B и D

2

111. Na ruteru R2 na osnovu listinga naredbe:
R2#sh ip interface brief

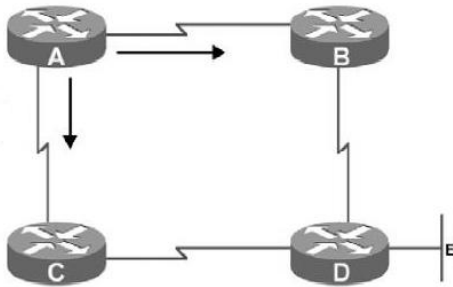
Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial1/0	192.168.10.2	YES	manual	down	down
Serial1/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial1/2	192.168.20.2	YES	manual	up	down
Serial1/3	unassigned	YES	unset	administratively down	down

administrator zaključuje:

1. interfejs Serial1/2 nije softverski podignut
2. na drugom kraju point-to-point linka koji je povezan na Serial1/2 interfejs je interfejs koji ima drugačiji tip enkapsulacije od Serial1/2
3. interfejsu Serial1/2 je pogrešno dodijeljena adresa
4. na interfejs Serial1/2 nije povezan kabl

2

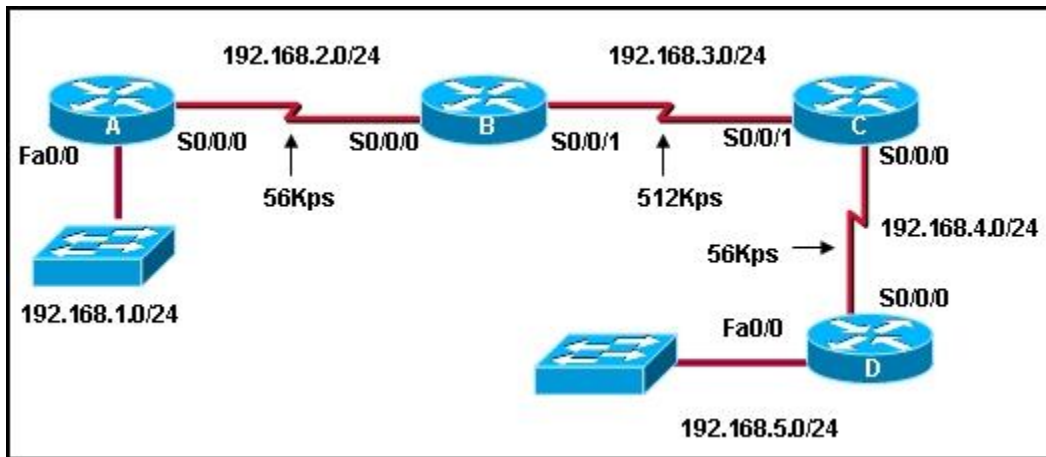
112. Mreža je povezana kao na slici. RIP je konfiguriran na ruterima A, B i D, a OSPF na ruterima A, C i D.



Ruter A će do mreže E da šalje podatke na sljedeći način:

1. Ne može se odgovoriti na to pitanje jer nisu poznate brzine interfejsa
2. Naizmjenično će slati pakete putanjom A-B-D i A-C-D
3. Koristiće putanju A-C-D
4. Koristiće putanju A-B-D

113. Na ruterima uspješno radi RIP protokol. Vrijednost metrike od rutera A do mreže 192.168.5.0/24 je:

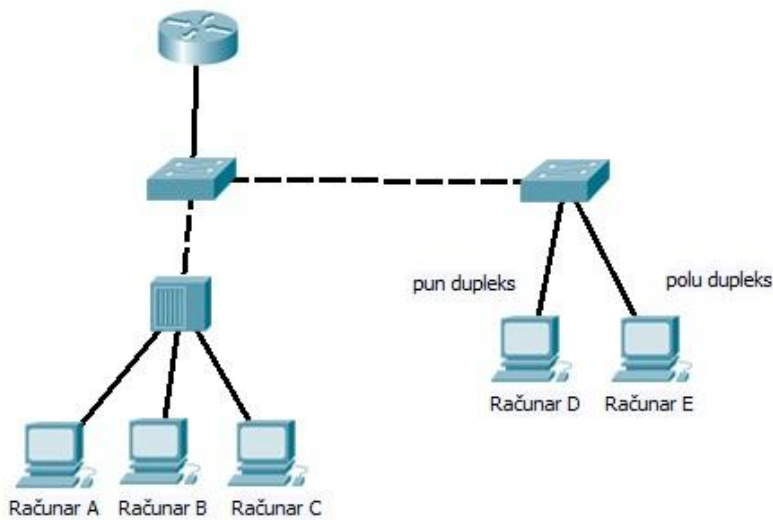


1. 3
2. 4
3. 56
4. 624
5. 724

2

2

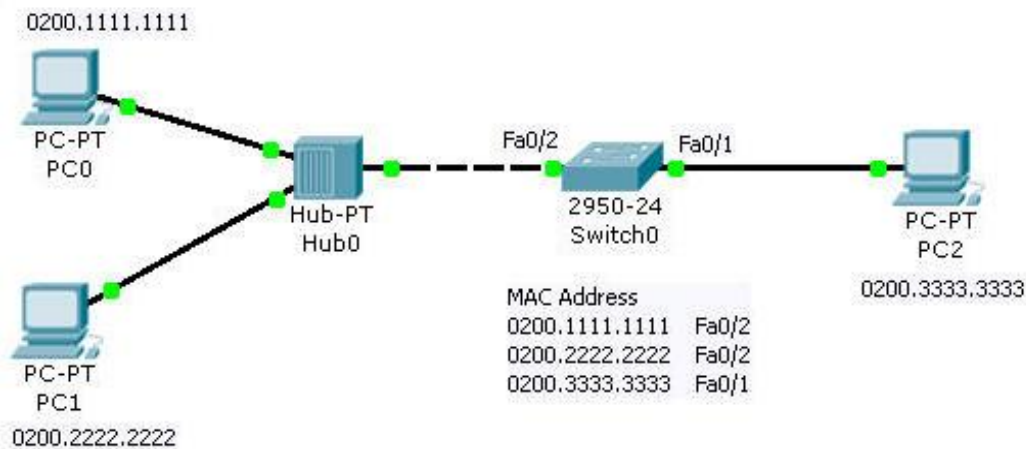
114. Računari A i V pokušavaju da pošalju okvir u istom trenutku. Zbog toga dolazi do sudara. Usljed ovoga računar D će moći da pošalje okvir:



1. istog trenutka
2. nakon što računari A i V završe svoje slanje
3. nakon isteka jam signala i isteka backoff vremena
4. nakon jednog sata

115. Na slici je dana mreža, MAC adrese hostova i sadržaj MAC tabele sviča. Kada PC0 šalje ram (frejm) ka PC1 tada:

1. taj ram (frejm) ne dolazi do sviča, hab ga prosljeđuje samo na svoj port na koji je vezan PC1
2. taj ram (frejm) dolazi do sviča, svič ga kopira i prosljeđuje na port Fa0/2
3. taj ram (frejm) dolazi do sviča ali ga on odbacuje (filtrira)
4. taj ram (frejm) dolazi do sviča, svič ga prosljeđuje na portove Fa0/2 i Fa0/1
5. taj ram (frejm) dolazi do sviča, svič ga prosljeđuje na port Fa0/1



2

2

116. Dat je svič sa 20 interfejsa, svaki sa 100Mbps, i pomoću njega povezana LAN mreža koju čine 20 hostova. Tada je ukupan protok u mreži:

1. 2Gbps
2. 100Mbps
3. 20Mbps ili 200Mbps
4. 4Gbps

2

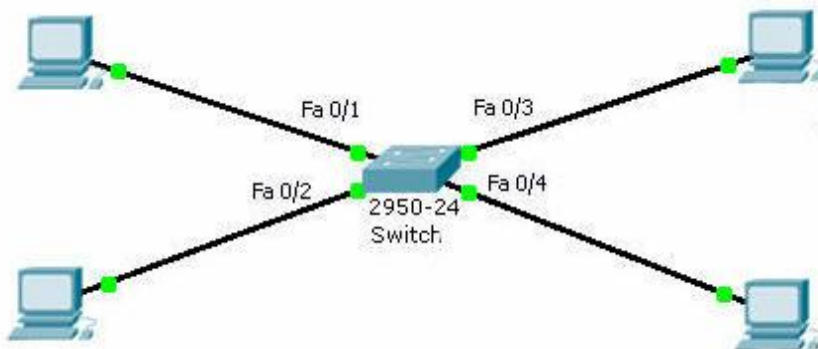
117. Dat je hab sa 10 interfejsa, svaki sa 100Mbps, i pomoću njega je povezana LAN mreža koju čine 10 hostova. Tada je ukupan protok u mreži:

1. 1Gbps
2. 100Mbps
3. 10Mbps ili 100Mbps
4. 2Gbps

2

118. LAN mreža je povezana kako je prikazano na slici i MAC tabela sviča je prazna. Host povezan na Fa0/1port sviča šalje podatak hostu koji je povezan na Fa0/4 port sviča i kroz mrežu ne prolazi dinamički ARP. Svič će:

1. proslijediti frejm na portove Fa 0/1, Fa 0/2, Fa0/3 i Fa 0/4
2. odbaciti frejm
3. proslijediti frejm na port Fa 0/4
4. proslijediti frejm na portove Fa 0/2, Fa0/3 i Fa 0/4



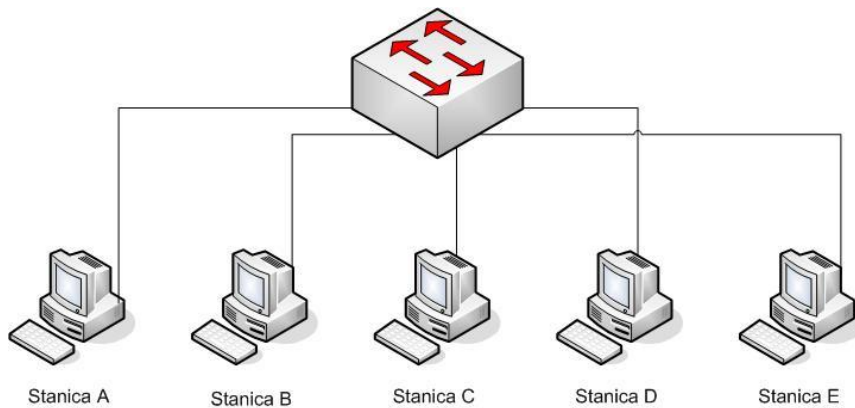
2

119. U slučaju da u mreži koja se sastoji od više svičeva sa istim prioritetom postoji petlja (više mogućih putanja između dva čvora) i primjenjuje se alogaritam povezanog stabla (Spanning Tree Protocol) važi pravilo:

1. za komunikaciju se koriste sve moguće putanje
2. biraju se samo fizički najkraće putanje, a ostale se blokiraju kako bi se izbjeglo postojanje petlje
3. biraju se putanje koje ne moraju biti najkraće, a ostale se blokiraju kako bi se izbjeglo postojanje petlje

2

120. Stanica A šalje ram stanici V. U MAC tabeli sviča trenutno se nalaze samo MAC adrese stanica S i D i kroz mrežu ne prolazi dinamički ARP. Ram će stići do stanica:



1. A,B,E
2. B,C,D
3. B,A
4. B,E
5. A,B,C,D,E
6. B,C,D,E

2

121. U mreži u kojoj se za pristup zajedničkom medijumu koristi CSMA/CD način pristupa, poslije obustavljanja slanja rama usljed 3 kolizije za redom, stanica je u fazi eksponencijalnog odstupanja i bira na slučajan način vrijednost iz skupa brojeva:

1. {0,1}
2. {0,1,2,3}
3. {1,2,3,4}
4. {0,1,2,3,4,5,6,7}
5. {1,2,3,4,5,6,7,8}

2

122. Akses lista `access-list 10 permit 172.16.30.2 0.0.0.127` primijenjena prilikom konfiguriranja NAT-a utjecaće na sljedeći način na saobraćaj:

1. Na Internet će moći da izlaze svi računari klasne B adrese 172.16.0.0
2. Na Internet će moći da izlaze svi računari iz opsega 172.16.30.0 do 172.16.30.127
3. Nijedna adresa neće moći da izađe na Internet jer akses lista nije dobrog formata

2,5

123. WAN link između dva rutera konfiguriran je kao na slici.



```
hostname Pod1R1
username Pod1R2 password cisco
interface serial 0
ip address 10.0.1.1 255.255.255.0
encapsulation ppp
ppp authentication chap
```

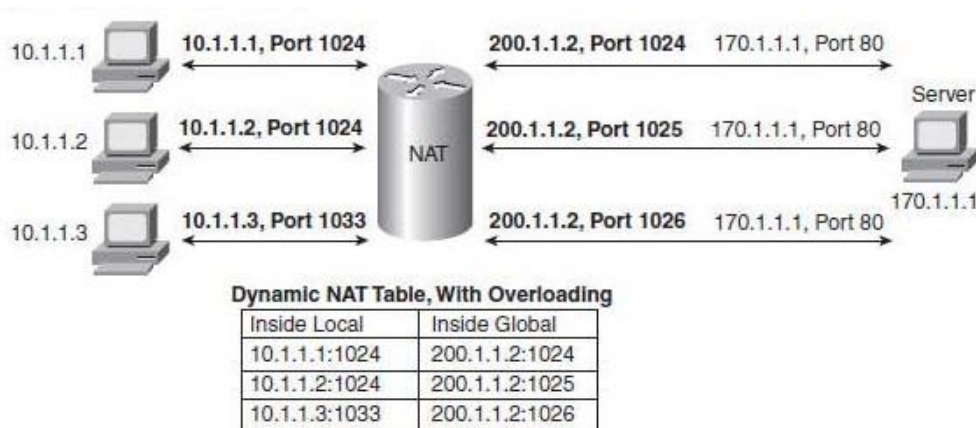
```
hostname Pod1R2
username Pod1R1 password cisco
interface serial 0
ip address 10.2.1.2 255.255.255.0
encapsulation ppp
ppp authentication chap
```

2,5

Ovakva konfiguracija testiranjem pokazaće:

1. Veza između rutera ne funkcioniše na prvom nivou OSI modela
2. Veza između rutera ne funkcioniše na drugom nivou OSI modela
3. Veza između rutera funkcioniše na prvom i drugom nivou OSI modela, ali ne funkcioniše na trećem nivou OSI modela
4. Veza između rutera ne funkcioniše ni na prvom, ni na drugom, ni na trećem nivou OSI modela

124. Blok dijagramom je predstavljeno transliranje adresa na ruteru koji radi natovanje, i uspostavljanje konekcije sa serverom na adresi 170.1.1.1.



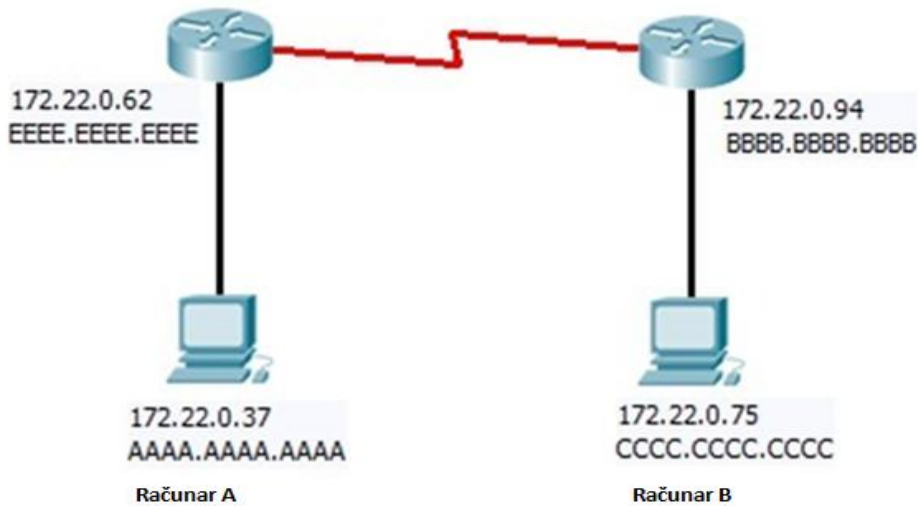
3

Može se tvrditi:

1. Na adresi 170.1.1.1 je FTP server
2. Kada server odgovara računaru na adresi 10.1.1.2, sors (source) adresa unutar paketa je 170.1.1.1 a destinejšn (destination) adresa je 10.1.1.2
3. Kada server odgovara računaru na adresi 10.1.1.2, sors port unutar segmenta je 80 a destinejšn port je 1025
4. Konfigurirani NAT ne funkcioniše

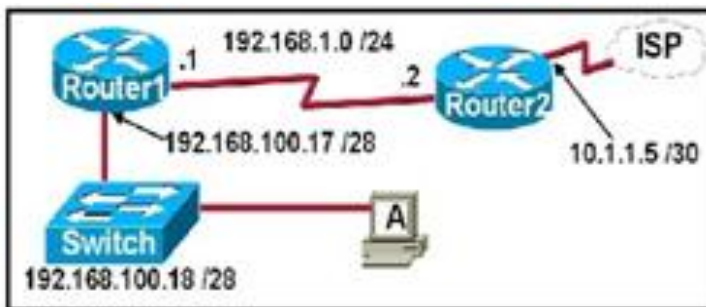
125. Ako računar A sa slike šalje podatke računaru B za određene adrese će stajati:

1. Odredišna MAC: BBBB:BBBB:BBBB Odredišna IP: 172.22.0.37
2. Odredišna MAC: DDDD:DDDD:DDDD Odredišna IP: 172.22.0.75
3. Odredišna MAC: EEEE:EEEE:EEEE Odredišna IP: 172.22.0.62
4. Odredišna MAC: CCCC:CCCC:CCCC Odredišna IP: 172.22.0.75
5. Odredišna MAC: EEEE:EEEE:EEEE Odredišna IP: 172.22.0.75



3

126. Da bi računar A imao pristup ISP administrator treba da mu dodijeli:



1. IP adresu: 192.168.100.19; Masku: 255.255.255.248; Default Gateway: 192.168.100.17
2. IP adresu: 192.168.100.20; Masku: 255.255.255.240; Default Gateway: 192.168.100.17
3. IP adresu: 192.168.100.21; Masku: 255.255.255.248; Default Gateway: 192.168.100.18
4. IP adresu: 192.168.100.22; Masku: 255.255.255.240; Default Gateway: 10.1.1.5
5. IP adresu: 192.168.100.30; Masku: 255.255.255.240; Default Gateway: 192.168.1.1
6. IP adresu: 192.168.100.31; Masku: 255.255.255.240; Default Gateway: 192.168.100.18

3

127. Treba postaviti PPP autentifikaciju za ruter RouterA. Korespondentni ruter se zove RouterB, i oba rutera treba da imaju lozinku za autentifikaciju pass-123. Podržati prvenstveno chap, ali ako chap nije moguć podržati pap.
Izabrati skup komandi kojim ćete ovo postići:

1. RouterA(config)#username RouterA password pass-123
RouterA(config)#interface serial 0/1/0
RouterA(config-if)#encapsulation ppp
RouterA(config-if)#ppp authentication pap chap
2. RouterA(config)#username RouterB password pass-123
RouterA(config)#interface serial 0/1/0
RouterA(config-if)#encapsulation ppp
RouterA(config-if)#ppp authentication chap pap
3. RouterA(config)#username RouterA pass-123
RouterA(config)#interface serial 0/1/0
RouterA(config-if)#encapsulation ppp
RouterA(config-if)#ppp authentication chap
4. RouterA(config)#username RouterB password pass-123
RouterA(config)#interface serial 0/1/0
RouterA(config-if)#encapsulation ppp
RouterA(config-if)#authentication pap

3

128. Izvršavanjem navedene komande administrator dobija sljedeći izlaz:

```
#show spanning-tree vlan 100
Interface          Role          Status Cost    Priority Number    Type
-----
Fa0/5              Designated   FWD    19      128.5
Fa0/2              Designated   FWD    19      128.2
Fa0/1              Designated   FWD    19      128.1
P2p
```

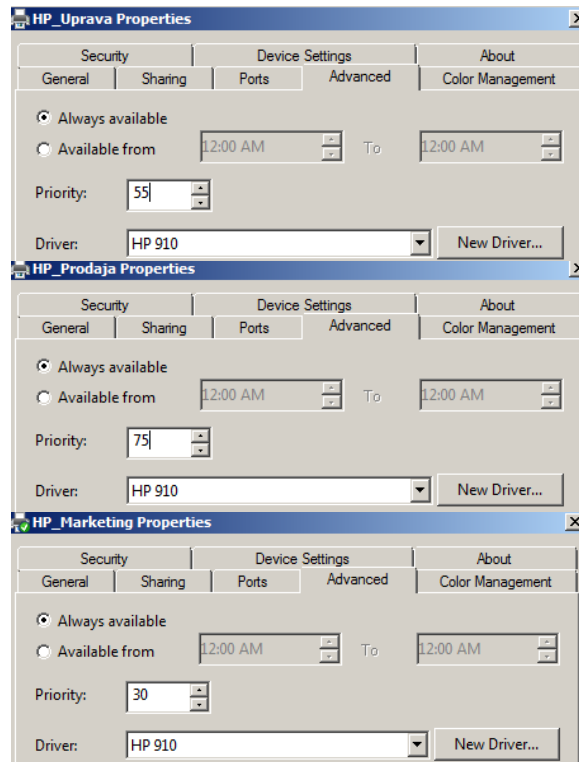
i iz toga zaključuje sljedeće:

1. Svič je povezan na rut bridž (root bridge)
2. Svič ne učestvuje u STP-u
3. Svič je rut bridž
4. Svič je rezervni rut bridž

3

129. Na slici su dani relevantni dijelovi Advanced kartica za štampače HP_Prodaja, HP_Marketing i HP_Uprava, koji su dodijeljeni grupama Prodaja, Marketing, Uprava, respektivno. Sva tri štampača koriste isti fizički štampač. Istovremeno stižu tri zahtjeva za štampu od korisnika Petar (član grupe Prodaja), Stevan (član grupe Uprava), Marija (član grupe Marketing). Pristigli zahtjevi biće odštampani sljedećim redoslijedom:

1. Marija, Petar, Stevan
2. Stevan, Petar, Marija
3. Stevan, Marija, Petar
4. Petar, Stevan, Marija



130. Dana je sljedeća tabela rutiranja. Zaokružiti interfejs ili IP adresu na koju će biti prosljeđen paket čija je odredišna adresa 192.168.4.56.

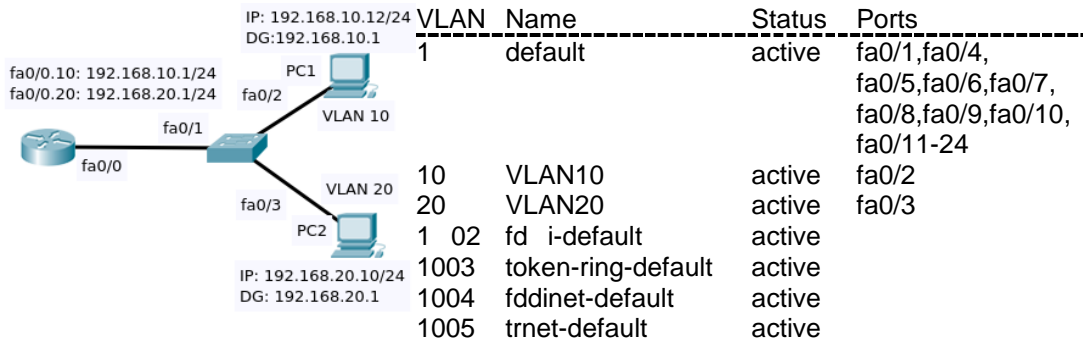
```
Router# show ip route
<deo konfiguracije izostavljen>
    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    10.10.0.0/16 is directly connected, Serial0/2/0
L    10.10.1.1/32 is directly connected, Serial0/2/0
S    10.20.0.0/16 [1/0 ] via 192.168.4.2
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.16.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.16.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
L    192.168.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
S    192.168.4.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
S    192.168.5.0/24 [1/0 ] via 192.168.4.2
    198.23.24.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    198.23.24.0/24 is directly connected, Serial0/1/1
L    198.23.24.1/32 is directly connected, Serial0/1/1
S*   0.0.0.0/0 is directly connected, Serial0/2/0
```

1. Interfejs Serial 0/0/1
2. Interfejs Serial 0/0/0
3. Gejtvej 192.168.4.2
4. Interfejs Serial 0/2/0

3

3

131. Mreža je konfigurirana kao na gornjoj slici, i dat je listing VLAN-ova. PC1 i PC2 ne mogu da komuniciraju. Najvjerojatniji razlog za to je:

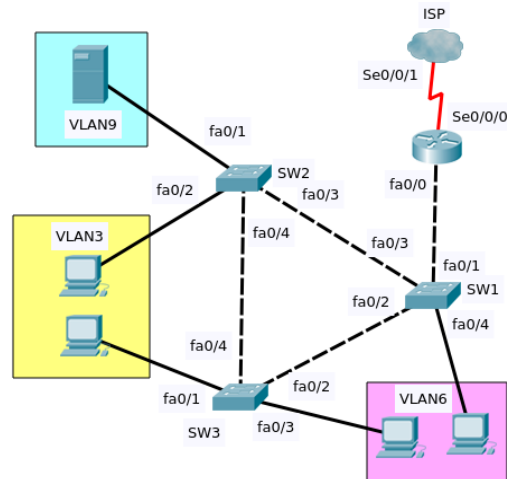


1. Difolt gejtvej na računaru PC0 treba promijeniti
2. IP adresu računara PC1 treba promijeniti
3. Fa0/1 interfejs na sviču treba da bude konfiguriran kao trunk port
4. Fa0/1 port treba premjestiti u drugi VLAN

- 132.

Ispitujete prijavljeni kvar u mreži na slici. Nakon izvršenih testiranja ustanovili ste da:

- niko od klijenata ne može da pristupi serveru koji pripada VLAN9,
- svi hostovi imaju izlaz na internet,
- svi hostovi mogu da pinguju jedni druge



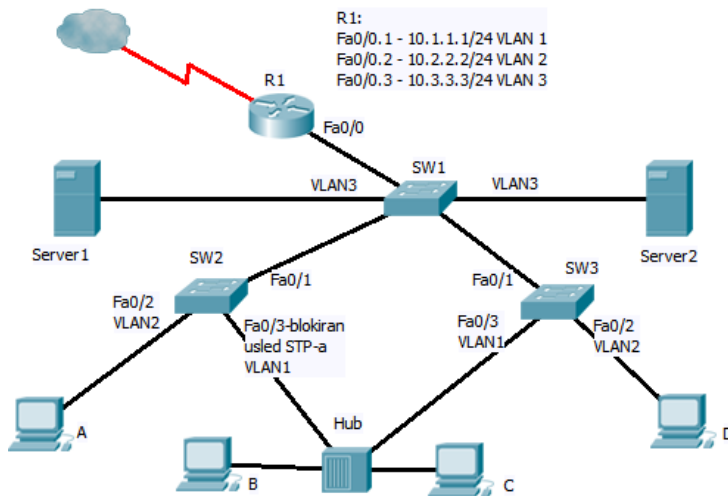
Iz navedenog možete zaključiti sljedeće:

1. Interfejs rutera Se0/0/0 nije podignut
2. Interfejs rutera fa0/0 nije podignut
3. Interfejs fa0/3 na SW2 nije podignut
4. Interfejs fa0/1 na SW2 nije podignut
5. SW1 je isključen
6. Link između SW2 i SW3 ne radi u trunk modu

3

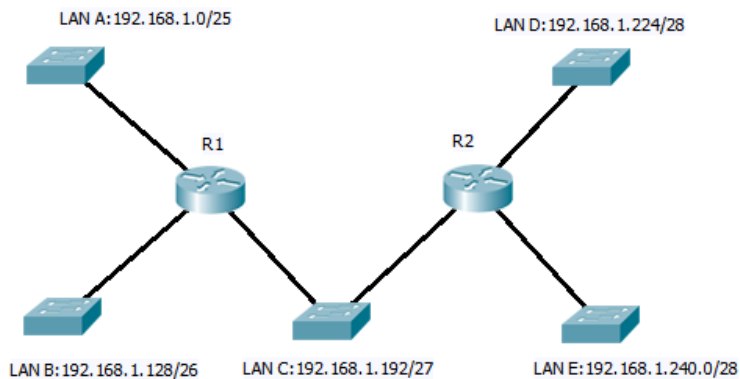
3

133. Za mrežu na slici važi:



1. SW2 je rut bridž (root bridge)
2. Spaning tri (Spanning Tree) je isključen
3. Računar D i Server1 su u istoj mreži
4. Računar B i C ne mogu jedan drugom da naprave koliziju
5. Ako ne funkcioniра Fa0/0 na R1, tada računар A ne može da pristupi serveru Server1
6. Ako ne funkcioniра Fa0/1 na SW3, tada računар C ne može da pristupi serveru Server2

134. U mreži na slici konfiguriran je RIPv2 rutinđ protokol.



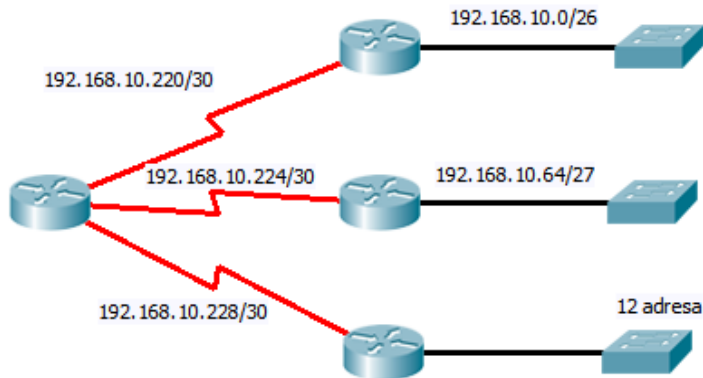
Za ovu mrežu tačno je tvrđenje:

1. Lan mreže A i B neće moći da komuniciraju
2. Ruteri neće moći da razmijenjuju rutinđ updeјte
3. Ovo adresiranje dozvolјava komunikaciju između svih lan mreža
4. Ovo adresiranje sprječava komunikaciju između svih mreža

3

3

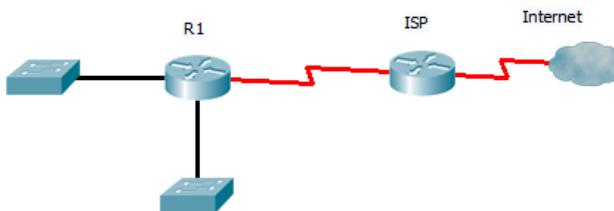
135. Postojećoj mreži treba dodati lan mrežu za koju je potrebno obezbijediti 12 IP adresa. Poštujući zahtjev maksimalne uštede adresa, novoj mreži treba dodijeliti sljedeću adresu:



1. 192.168.10.232/28
2. 192.168.10.232/27
3. 192.168.10.96/28
4. 192.168.10.96/27

3

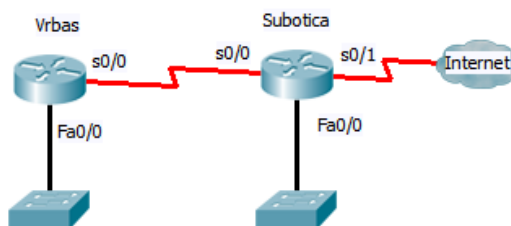
136. Korisnicima lan mreža predstavljenih na slici treba obezbijediti izlaz na Internet preko rutera R1 i ISP. Izabrati rutiranje koje treba primijeniti:



1. BGP na oba rutera
2. RIP na oba rutera
3. difoltne rute na oba rutera
4. BGP na ISP, statičke rute na R1
5. difoltnu rutu na R1, statičke rute na ISP

3

137. Mreža je konfigurirana kao na slici i dodijeljene su adrese:



Na ruteru Vrbas:

s0/0 192.168.10.82/30,
Fa0/0 192.168.9.254/24

Na ruteru Subotica:

s0/0 192.168.10.85/30
Fa0/0 192.168.11.254/24
s0/1 62.18.12.5/30

Korisnici iz Vrbasa ne mogu da pristupe Internetu. Da bi se riješio problem potrebno je:

1. Promijeniti adresu Fa0/0 interfejsa rutera Vrbas
2. Promijeniti adresu s0/0 interfejsa rutera Vrbas
3. Promijeniti sabnet masku Fa0/0 interfejsa rutera Subotica
4. Promijeniti adresu Fa0/0 interfejsa rutera Subotica
5. Promijeniti adresu s0/1 interfejsa rutera Subotica
6. Promijeniti sabnet masku s0/1 interfejsa rutera Subotica

3

138. Izvršena naredba na ruteru:

R#show ip nat translations

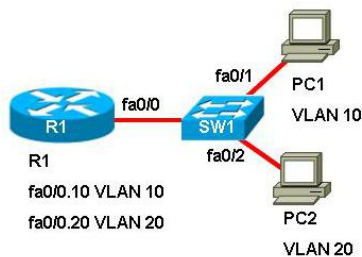
Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
udp	198.18.24.211:123	192.168.254.7:123	192.2.182.4:123	192.2.182.4:123
tcp	198.18.24.211:4509	192.168.254.66:4509	192.0.2.184:80	192.0.2.184:80
tcp	192.18.24.211:4643	192.168.254.2:4643	192.0.2.71:5190	192.0.2.71:5190
tcp	198.18.24.211:4630	192.168.254.7:4630	192.0.2.71:5190	192.0.2.71:5190
udp	198.18.24.211:1026	192.168.254.9:1026	198.18.24.4:53	198.18.24.4:53

pokazuje:

1. na ruteru je konfiguriran statički NAT
2. na ruteru je konfiguriran dinamički NAT
3. na ruteru je konfiguriran PAT
4. NAT na ruteru nije ispravno konfiguriran

3

139. PC1 treba da pošalje podatak ka PC2, ali ne zna njegovu MAC adresu. Dinamički ARP donosi sljedeću adresu:

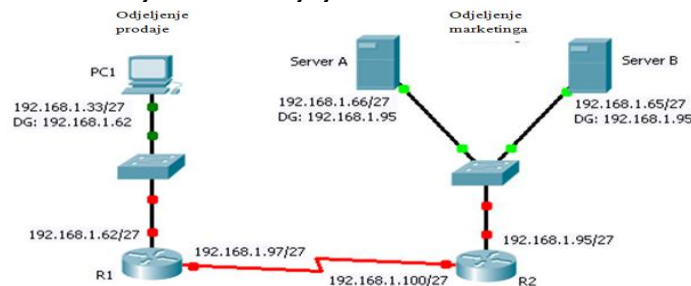


1. Pošto su PC1 i PC2 povezani na isti svič, dinamički ARP donosi adresu sviča
2. MAC adresu fa0/1 interfejsa sviča
3. MAC adresu subinterfejsa fa0/0.10 rutera
4. MAC adresu fa0/0 fizičkog interfejsa rutera

3

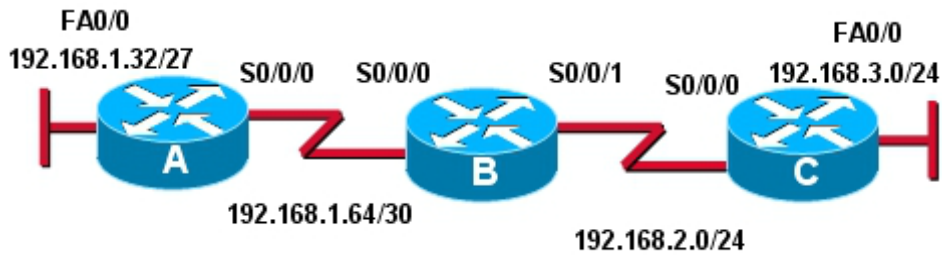
140. Korisnik iz odjeljenja prodaje ne može da pristupi Serveru B u odjeljenju marketinga i o tome obavještava administratora. Informaciju da li može da pristupi Serveru A ne može da dobije jer nema pravo pristupa tom serveru. Administrator razmatranjem fizičke realizacije mreže ne nalazi problem u radu mreže. Razmatranjem logičke realizacije zaključuje:

1. da je adresa interfejsa rutera R1 prema LAN mreži dodijeljena pogrešno
2. da se adrese unutar različitih sabneta preklapaju
3. da DG Serveru B nije dobro dodijeljen
4. da DG PC1 nije dobro dodijeljen



3

141. Na svim ruterima na slici konfiguriran je RIPv2 protokol.



```
C#show ip route
<output omitted>
Gateway of last resort is not set
```

```
R 192.168.1.0/24 [120/1] via 192.168.2.1, 00:00:27, Serial0/0/0
C 192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
C 192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

Uzrok nepojavljivanja mreže 192.168.1.32/27 u rezultatu naredbe **C#sh ip route** je:

1. RIPv2 ne šalje subnet maske u updejtima
2. Na ruteru A nije konfiguriran RIPv2
3. RIPv2 vrši automatsku sumarizaciju ruta
4. Ruter B ne oglašava mrežu 192.168.1.64/30

3

U sljedećim zadacima zaokružite brojeve ispred traženih odgovora

142. Formati koji služe za kompresiju video signala su:

1. divx
2. divir
3. mpeg
4. jpeg

2

143. Osnovne komponente bežične mreže su:

1. HUB
2. WAP (Wireless access point)
3. kablovski modem
4. bežična mrežna kartica
5. UTP kabl

2

144. Odredi karakteristike mreže ravnopravnih računara

1. Dijeljenje resursa i usluga se postiže direktnom razmjenom
2. Uglavnom je potreban softver koji se ne dobija uz operativni sistem
3. Veliki problem je bezbjednost u mreži
4. Pogodna za rad sa puno korisnika (preko 50)
5. Lakša za administriranje

2

145. Odredi prednosti segmetovanja pomoću bridge-a u LAN mreži

1. dobija se više broadcast (broadcast) domena
2. dobija se više kolizionih domena
3. veći propusni opseg po korisniku
4. veći broadcast (broadcast) saobraćaj do korisnika

2

<p>146. Odredi karakteristike koje se odnose na tehnike proširenog spektra</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. vrlo su otporne na utjecaj šuma 2. omogućavaju tajnost prijenosa 3. vrlo su otporne na utjecaj smetnje (ometaća) 4. velika je vjerovatnoća presretanja signala 5. koriste se samo u vojsci 	2
<p>147. Protokoli koji se koriste u IP telefoniji su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ISDN 2. SIP 3. H.593 4. H. 323 	2
<p>148. Topologije koje se koriste u bežičnim mrežama su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zvijezda 2. ad-hoc 3. magistrala 4. prsten 5. celularna 6. potpuno povezane 	2
<p>149. Tehnike prijenosa koje spadaju u tehnike proširenog spektra su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FHSS 2. OFDM 3. CDMA 4. DSSS 5. FDM 6. TDM 	2
<p>150. Standardi za kompresiju statičke slike su :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M-JPEG 2. JPEG 3. MPEG 4. JPEG 2000 5. H.264 	2
<p>151. Mrežni DVR obavlja sljedeće funkcije:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Snimanje video sadržaja 2. Kontrolu i upravljanje analognom kamerom 3. Napajanje video kamere 4. Povezivanje na LAN mrežu preko Ethernet porta 5. Dodjelu IP adrese analognoj kameri 	2
<p>152. Na računarima koji pripadaju istoj peer-to-peer mreži, da bi mogli da se dijele resursi među računarima:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. potrebno je podesiti IP adrese tako da pripadaju istoj podmreži 2. potrebno je podesiti workgroup name na svakom računaru različito 3. potrebno je podesiti computer name na svakom računaru različito 4. potrebno je da mrežne kartice budu od istog proizvođača. 	2

153. Za protokol pristupa zajedničkom medijumu Slot ALOHA važi:

1. Potrebna je sinhronizacija globalnog vremena
2. Ako dođe do kolizije stanica je ne mora detektovati u tom slotu
3. Emitiranje može početi samo na početku slotu
4. Ako se ošteti samo jedan bit rama, stanica ponovo šalje samo taj bit

2

154. Navedeni iskazi odnose se na IP telefoniju. Izdvoj tačne:

1. Kvalitet komprimovanog signala ne smije da zavisi od primjenjenog načina kompresije
2. Ocjena kvaliteta komprimovanog govora je subjektivna
3. Jedini način prijenosa govora je primjenom PCM modulacije
4. Vocoder-ski algoritmi uzimaju u obzir specifične karakteristike govornog signala
5. Varijacija kašnjenja ne utiče na kvalitet prenetog govornog signala

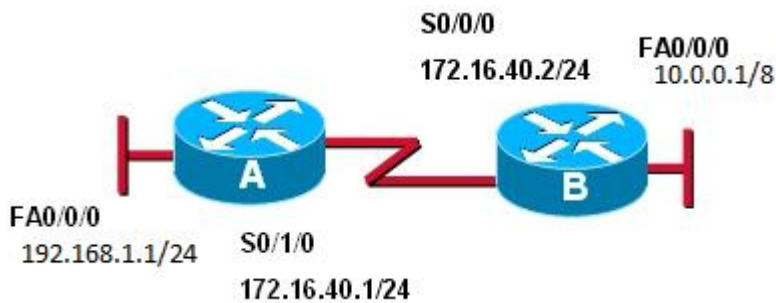
2

155. Za IP telefoniju:

1. Lokacija korisnika je uvijek ista
2. Identifikacija korisnika je vezana za priključak na mrežu
3. Broj učesnika u komunikaciji može da se mijenja
4. U komunikaciji mogu da se prenose različite vrste informacija

2

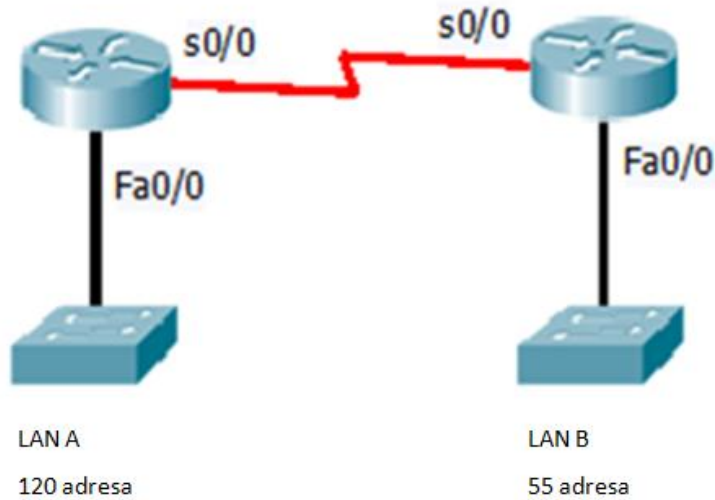
156. U mreži na slici interfejsi su konfigurirani tako da su funkcionalni. Naredbe koje će omogućiti komunikaciju između korisnika u mreži 192.168.1.0/24 i 10.0.0.0/8 su:



2

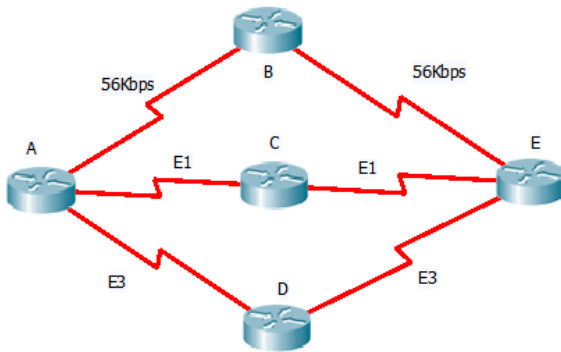
1. A(config)#ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 172.16.40.2
2. A(config)#ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 s0/0/0
3. A(config)#ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 10.0.0.1
4. B(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 172.16.40.1
5. B(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 172.16.40.2
6. B(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.1.1

157. Za mrežu na slici korišće se RIPv2 kao ruting protokol. Ako može da se koristi adresa 192.1.1.0/24, mrežama je moguće dodijeliti adrese:



1. Za mrežu A: 192.1.1.128/25
2. Za mrežu A: 192.1.1.0/25
3. Za mrežu B: 192.1.1.64/26
4. Za mrežu B: 192.1.1.224/27
5. Za WAN link: 192.1.1.252/30
6. Za WAN link: 192.1.1.4/30

158. Za mrežu na slici, ako se koriste različiti ruting protokoli, ruter A će izabrati sljedeću putanju ka ruteru E:

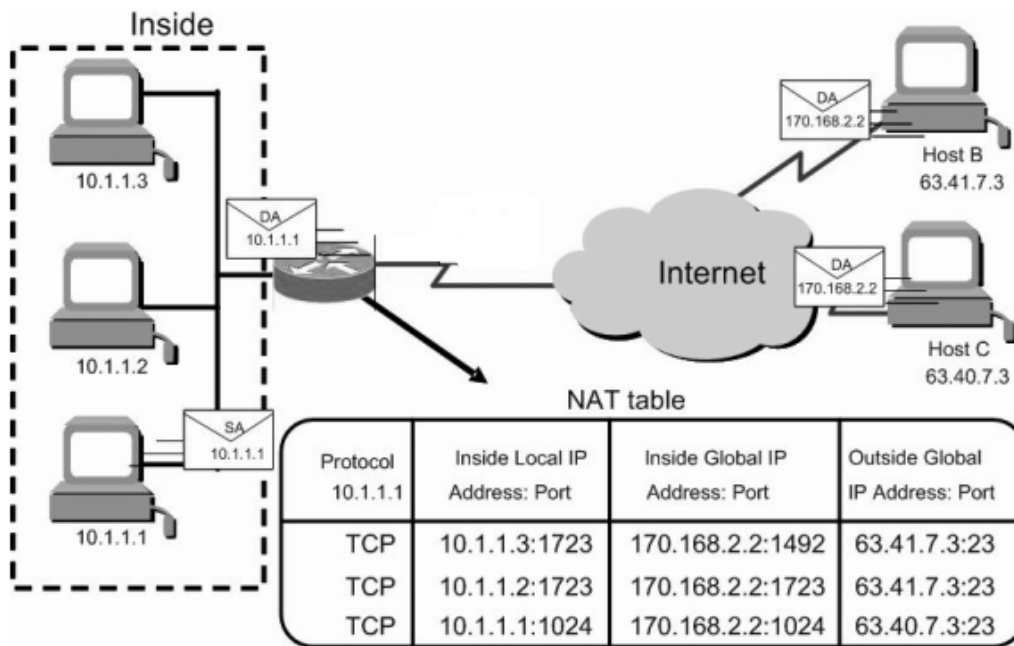


1. Ako se koristi RIP kao ruting protokol, ruter A će odlučiti da sve putanje imaju istu udaljenost do rutera E
2. Ako se koristi RIP kao ruting protokol, ruter A će u ruting tabelu unijeti putanju A-D-E
3. Ako se koristi OSPF kao ruting protokol, ruter A će putanju A-C-E izabrati kao putanju najniže cijene
4. Ako se koristi OSPF kao ruting protokol, ruter A će putanju A-D-E izabrati kao putanju najniže cijene
5. Ako se koriste oba ruting protokola, RIP i OSPF, ruter će koristiti putanju koju je naučio pomoću OSPF protokola
6. Ako se koriste oba ruting protokola, RIP i OSPF, ruter će koristiti putanju koju je naučio pomoću RIP protokola

2,5

2,5

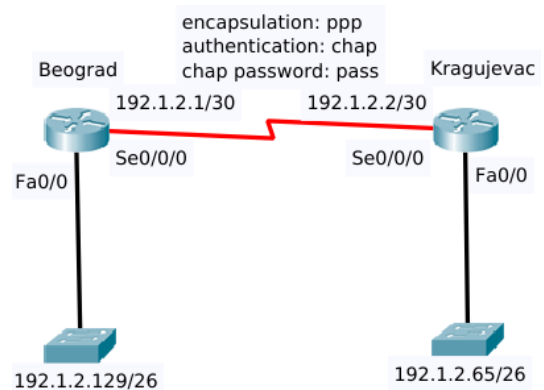
159. Translacija adresa koju obavlja ruter dana je slikom:



Na osnovu sadržaja NAT tabele može se zaključiti:

1. Adresa serijskog porta rutera koji radi translaciju je 170.168.2.2
2. Translacija adresa se obavlja pomoću dinamičkog NAT-a
3. Računar na adresi 63.41.7.3 se odaziva kao web server
4. Računar 10.1.1.1 je uspostavio telnet sesiju sa računarnom 63.40.7.3

160. Dva rutera, u Beogradu i Kragujevcu, su povezana preko PPP linka, sa parametrima kao na slici. Kao administrator mreže pokušavate da uspostavite telnet vezu sa ruterom u Kragujevcu preko adrese 192.1.2.65, ali ne uspijevate. Ping ka istoj adresi je uspješan. Najvjerovatniji razlog za ovaj problem je :



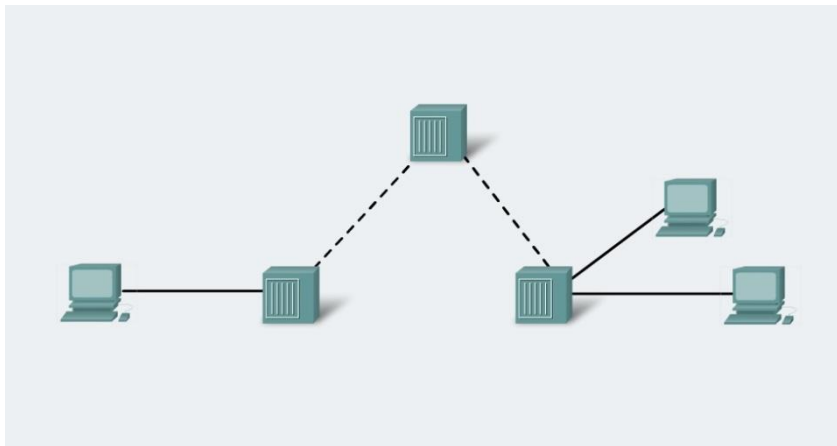
1. Postoji problem u autentifikaciji PPP protokola
2. Postoji greška u podešavanjima IP adrese/subnet maske
3. Akses kontrol lista filtrira saobraćaj
4. Serijski kabl nije ispravan
5. Nije podešen klok na liniji
6. Nije podešena lozinka za telnet pristup

161. Radite kao administrator u firmi koja posjeduje odjeljenje prodaje, marketinga i poslovne servise u istom LAN-u. Odjeljenje prodaje se žali da prima nepotrebne informacije iz odjeljenja marketinga kroz brodkast saobraćaj. Vaš zadatak je da ograničite brodkast saobraćaj iz odjeljenja marketinga a da zadržite povezanost svih odjeljenja sa poslovnim servisima i da biste to postigli uradit ćete sljedeće:

1. Obezbijedit ćete veći protok odjeljenju prodaje
2. Promijenit ćete IP adresu sviča
3. Kreirat ćete zasebne VLAN-ove i podmreže za prodaju i marketing i obezbijediti rutiranje između njih
4. Upotrijebit ćete half-duplex i full-duplex Ethernet vezu ka odjeljenju prodaje
5. Smjestiti poslovne servise na posebnu podmrežu i obezbijediti rutiranje između mreža

3

162. Mreža dana na slici ima:



3

1. dva emisiona domena
2. jedan emisioni domen
3. šest emisionih domena
4. tri koliziona domena
5. jedan kolizioni domen

163. Nadoknađivanje izgubljenih paketa u IP TELEFONIJI vrši se :

1. Umjetanjem signala alarma
2. Umjetanjem tišine
3. Privremenim prekidom veze
4. Umjetanjem bijelog šuma
5. Ponovnom reprodukcijom posljednjeg primljenog paketa
6. Generisanjem tona zauzeća mjestu prijema
7. Zahtjevom prijemnika za ponovnim slanjem paketa
8. Interpolacijom paketa

3

164. Uloga video servera u umreženom sistemu video nadzora je:

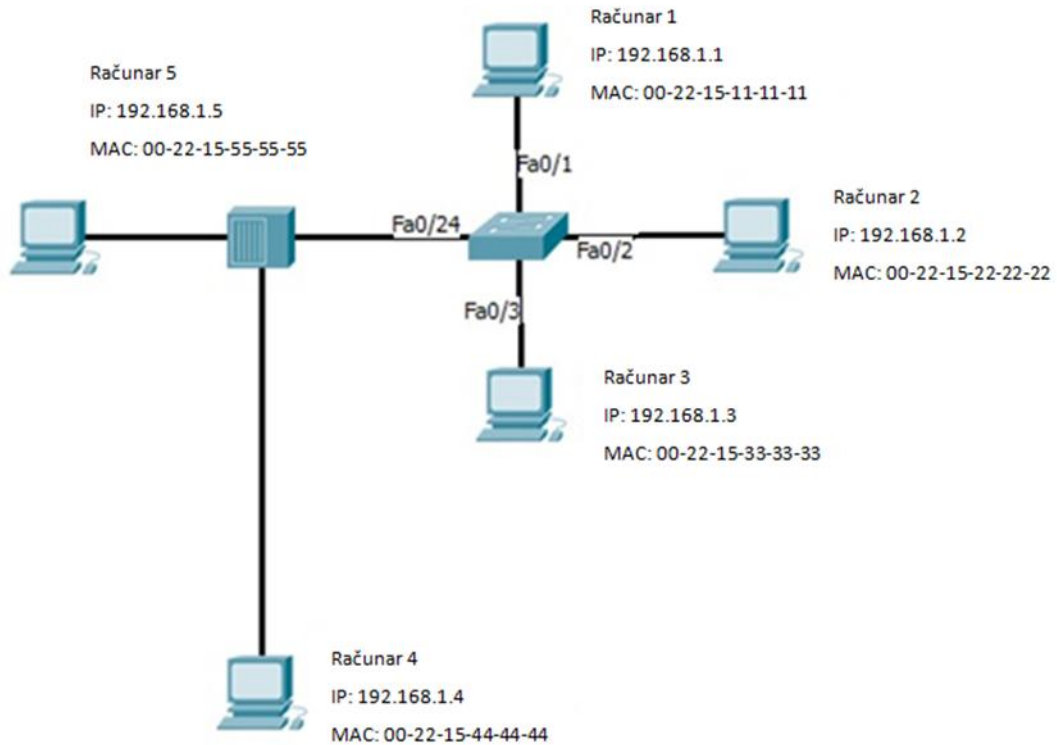
1. Snimanje video sadržaja
2. Digitalizacija i kompresija video signala
3. Snimanje zvuka sa video kamere
4. Prijem analognog signala sa video kamere
5. Povezivanje na LAN mreža
6. Dodjela IP adrese analognoj kameri

3

<p>165. Standardi za kompresiju video signala su :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M-JPEG 2. JPEG 3. MPEG 4. JPEG 2000 5. H.264 (MPEG-4) 6. MEG 	3
<p>166. U WAN linkovima, na drugom nivou OSI modela, koriste se sljedeći protokoli:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Frame Relay 2. Spanning Tree Protocol (STP) 3. Cisco Discovery Protocol (CDP) 4. Point- to- Point Protocol (PPP) 5. High- Level Data- Link Control (HDLC) 6. User Datagram Protocol (UDP) 7. Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) 8. Internet Protocol (IP) 	3
<p>167. Odredi moguće uzroke zagušenja u LAN mreži</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mali propusni opseg portova 2. dodavanje rutera koji obezbjeđuje vezu mreže sa drugim mrežama 3. previše korisnika u broadcast (broadcast) domenu 4. dodavanje svičeva na kojima radi STP 5. dodavanje rutera koji obezbjeđuje filtriranje saobraćaja 6. smanjenje broja hostova 7. broadcast (broadcast) oluje 	3
<p>168. Prednosti VLAN-ova u odnosu na druge mrežne arhitekture su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. imaju malu kompleksnost upravljanja 2. omogućavaju definiranje prioriteta saobraćaja korištenjem različitih klasa servisa 3. imaju nisku cijenu 4. omogućavaju upravljanje tokom saobraćaja u lokalnoj mreži i okosnici mreže 5. poboljšavaju fleksibilnost i efikasnost mreže 6. povećavaju veličinu emisionog (broadcast) domena 	3

169. Računar 2 šalje sljedeći okvir:

OKVIR					
Preambula	Odredišna adresa:	Izvorišna adresa:	Dužina ili vrsta	Podaci	Sekvenca za provjeru ispravnosti okvira
	0022.1511.1111	0022.1522.2222			



Nakon kucanja komande show mac-address-table na sviču sa slike dobijen je sljedeći izlaz:

```

Mac Address Table
-----
Vlan  Mac Address      Type    Ports
----  -
1     0022.1511.1111   DYNAMIC Fa0/1
1     0022.1533.3333   DYNAMIC Fa0/3
    
```

Na osnovu opisane situacije može se zaključiti:

1. Svič dodaje izvorišnu fizičku adresu u svoju tabelu.
2. Okvir je broadcast tipa i bit će prosljeđen na sve portove.
3. Okvir je unicast tipa i bit će prosljeđen samo na odgovarajući port.
4. Okvir je unicast tipa i bit će prosljeđen na sve portove sviča.
5. Okvir je unicast tipa, ali će biti odbačen.

170. Na ruteru je izvršena komanda:

R_10#sh ip interface brief

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.12.48	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	192.168.12.65	YES	manual	up	up
Serial0/0	192.168.12.121	YES	manual	up	up
Serial0/1	unassigned	YES	unset	up	up
Serial0/1.102	192.168.12.125	YES	manual	up	up
Serial0/1.103	192.168.12.129	YES	manual	up	up
Serial0/1.104	192.168.12.34	YES	manual	up	up

i konfiguriran OSPF protokol naredbom:

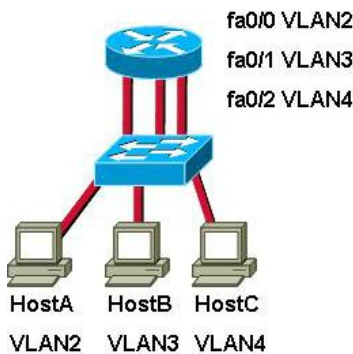
R_10(config-router)#network 192.168.12.64 0.0.0.63 area 0

Interfejsi koje će oglašavati OSPF su:

1. Serial0/1.102
2. Serial0/1.104
3. Serial0/1.103
4. FastEthernet0/1
5. Serial0/0
6. FastEthernet0/0

3,5

171. Na slici je predstavljeno povezivanje i konfiguracija komponenti mreže. Tačne tvrdnje za ovu mrežu su:



1. Linkovi između rutera i sviča su u akses modu (access mode)
2. Svaki interfejs rutera zahtijeva jedinstvenu IP adresu iz različitih sabneta za svaki VLAN
3. Svaki interfejs sviča zahtijeva jedinstvenu IP adresu iz različitih sabneta za svaki VLAN
4. Svaki interfejs rutera zahtijeva no shutdown komandu
5. Na ruteru mora biti konfiguriran ruting protokol
6. Ruter mora biti konfiguriran komandom **interface fastEthernet 0/0.2**

3,5

172. PC1 sa adresom 192.168.1.22/28 je povezan na interfejs fa0/4. PC2 sa adresom 192.168.1.33/28 je povezan na interfejs fa0/5. PC3 sa adresom 192.168.1.30/28 je povezan na interfejs fa0/6. Dio konfiguracije sviča je izlistan:

```
SwitchA#vlan Database
SwitchA(vlan)#vlan 10 name Accounting
SwitchA(vlan)#vlan 20 name Marketing
SwitchA(vlan)#exit
SwitchA#configure terminal
SwitchA(config)#interface fastethernet 0/4
SwitchA(config-if)#switchport mode access
SwitchA(config-if)#switchport access vlan 10
SwitchA(config)#interface fastethernet 0/5
SwitchA(config-if)#switchport mode access
SwitchA(config-if)#switchport access vlan 20
SwitchA(config)#interface fastethernet 0/6
SwitchA(config-if)#switchport mode access
SwitchA(config-if)#switchport access vlan 10
```

Tačno je da:

1. PC1 može da pinguje PC2
2. PC1 ne može da pinguje PC2
3. PC1 može da pinguje PC3
4. PC1 ne može da pinguje PC3
5. PC2 može da pinguje PC3
6. PC2 ne može da pinguje PC3

3,5

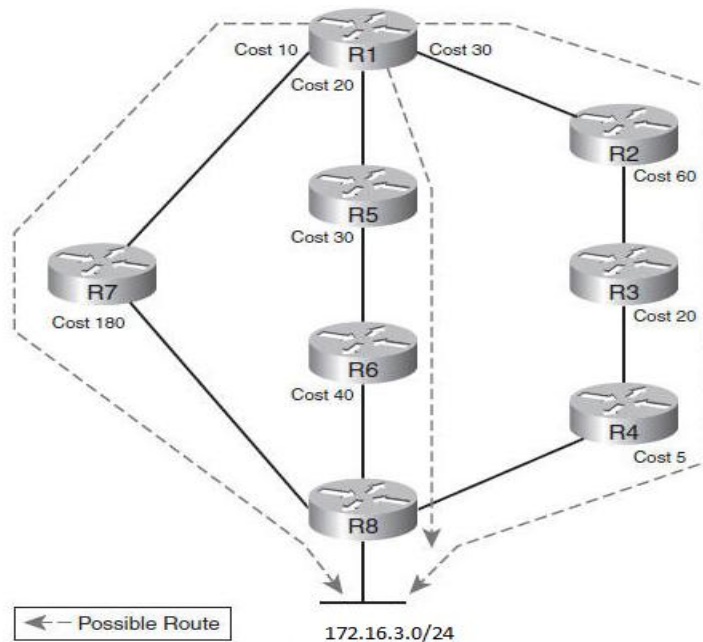
173. Odredi karakteristike koje se odnose na rutere:

1. interfejsi rutera moraju pripadati različitim podmrežama
2. ruteri rade na drugom nivou OSI modela
3. uređaji koji koriste IP adrese iz različitih podmreža ne mogu da komuniciraju ako između njih nije ruter
4. enkapsuliran podatak koji prima ruter naziva se segment
5. na osnovu odredišne (destination) MAC adrese odlučuje na koji svoj interfejs da proslijedi podatak
6. na osnovu odredišne (destination) IP adrese odlučuje na koji svoj interfejs da proslijedi podatak
7. ruter bira izlazni interfejs na koji će da proslijedi podatak na osnovu ruting tabele
8. enkapsuliran podatak koji šalje ruter naziva se segment

4

Dopunite sljedeće rečenice i tabele

174.	Način pristupa zajedničkom medijumu koji se primjenjuje u Ethernet mrežama je _____	1
175.	Minimalna dužina polja podatka i polja dopune zajedno u Ethernet mreži je _____ bajta, a maksimalna _____ bajta.	1
176.	Svaki port uređaja koji radi na _____ sloju OSI referentnog modela ograničava jedan emisioni (broadcast) domen.	1
177.	Standard koji definira kako se informacije o virtuelnim lokalnim računarskim mrežama (VLAN-ovima) razmjenjuju između mrežnih uređaja je IEEE _____.	1
178.	Ruter može da nauči rute na dva načina: <ol style="list-style-type: none"> 1. tako što administrator u ruting tabelu unese rutu, ovo se naziva _____ konfiguriranje ruta 2. tako što administrator pušta određeni ruting protokol, pa ruteri razmjenjuju informacije o rutama, ovo se naziva _____ konfiguriranje ruta. 	1
179.	Telefonski govorni kanal zauzima opseg od _____ kHz	1
180.	U mobilnoj telefoniji prebacivanje ili preusmjeravanje poziva koji je u toku na drugi kanal ili u drugu ćeliju naziva se _____	1
181.	Na slici je predstavljeno SPF (Shortest Path First) stablo mogućih putanja od rutera R1 do mreže 172.16.3.0. Upisane su cijene (cost) linkova. Cijena putanje R1-R7-R8 je 200. Cijena koju će R1 uneti u ruting tabelu je _____.	2



182. Bluetooth (bluetooth) tehnologija ima sljedeće karakteristike:

koristi frekvencijski opseg od _____, tehniku prijenosa _____ sa trajanjem okvira _____ μ s dužine _____ bita.

2

183. Kada svič primi ethernet ram na port pridružen VLAN-u koji nije native VLAN, on mijenja ethernet ram umjetanjem _____ i _____ u VLAN tag polje.

2

184. Na slici je dat Ethernet frejm. Da bi se od njega dobio IEEE 802.1Q frejm potrebno je ubaciti polje _____ između polja _____ i polja _____.

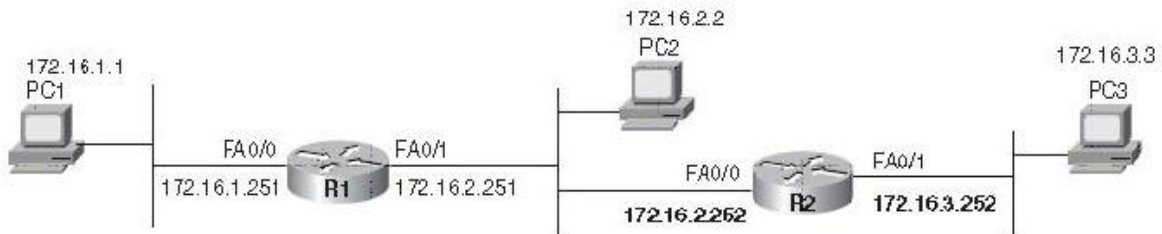
2

Dest	Src	Len/Etype	Data	FCS
------	-----	-----------	------	-----

185. U mreži na slici PC1 šalje paket ka PC3. Kada paket putuje od FA0/1 interfejsa rutera R1 ka FA0/0 interfejsu rutera R2, frejm ima sljedeće MAC adrese:

Izvorišna (Source) MAC adresa je MAC adresa interfejsa _____
 Odredišna (Destination) MAC adresa je MAC adresa interfejsa _____,
 a paket sljedeće IP adrese:
 Izvorišna (Source) IP adresa je IP adresa _____
 Odredišna (Destination) IP adresa je IP adresa _____.

Subnet 172.16.1.0, 255.255.255.0 Subnet 172.16.2.0, 255.255.255.0 Subnet 172.16.3.0, 255.255.255.0



3

186. Osnovni postupci digitalizacije signala su:

1. _____
2. _____
3. _____

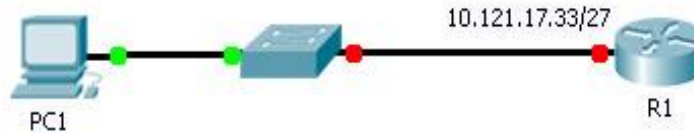
3

187. Posmatranjem mreže i dodijeljene adrese interfejsu rutera zaključujemo da računar može da ima:

IP adrese iz sljedećeg opsega _____

subnet masku _____

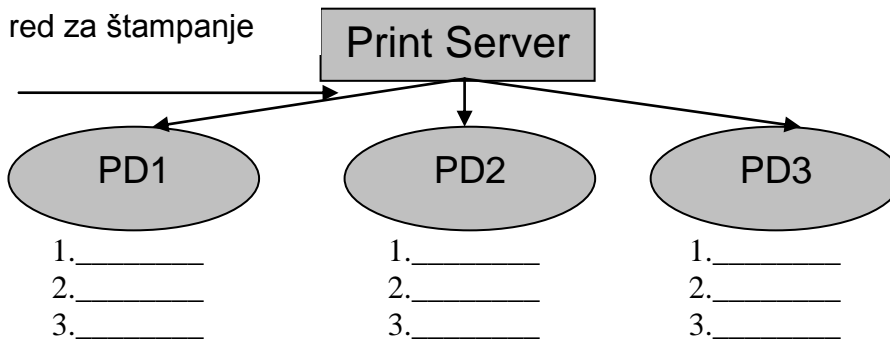
defoltni gejtvej _____



3

188. Na slici je prikazan print server na koji su povezana 3 uređaja za štampu PD1, PD2 i PD3. Print server štampačke poslove prosljeđuje štampačima u sljedećem redoslijedu PD2, PD1, PD3. U redu za štampu se nalaze pristigli poslovi prikazani u tabeli (od vrha ka dnu, izraženi brojem strana koje treba štampati). Štampač PD2 štampa duplo brže od ostalih štampača. Ispod svakog štampača navesti poslove koje će taj štampač odštampati u pravilnom redoslijedu.

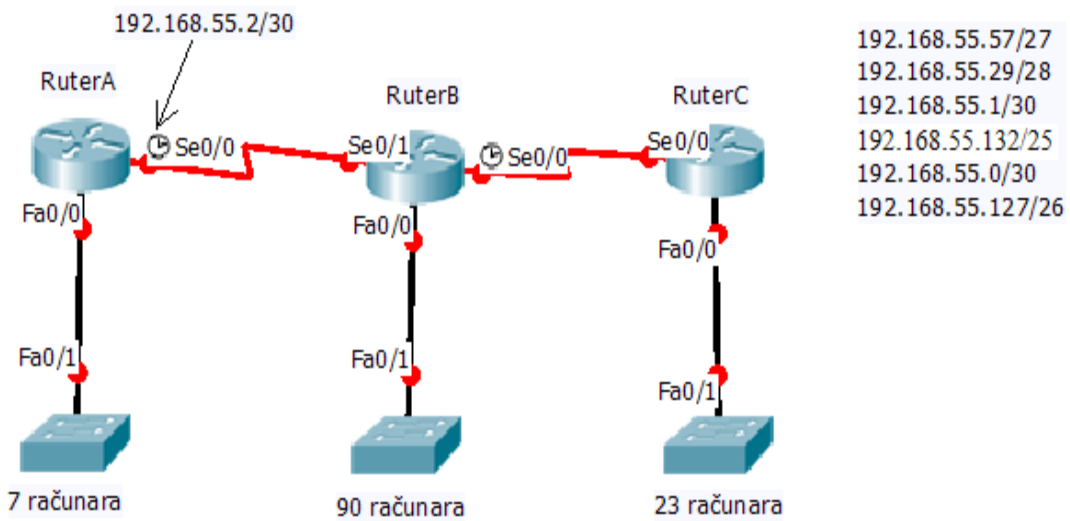
red za štampanje



Red za štampu	
Pera	60
Mika	20
Laza	50
Maša	10
Ana	10
Joca	20

3

189. Na slici je prikazan mrežni dijagram i IP adresa interfejsa RuterA Se0/0. Iz liste adresa na desnoj strani slike izabrati adrese za Fa0/0 portove RuterA, B i C, kao i adresu serijskog interfejsa Se0/1 RuterA i upisati u prazna polja.



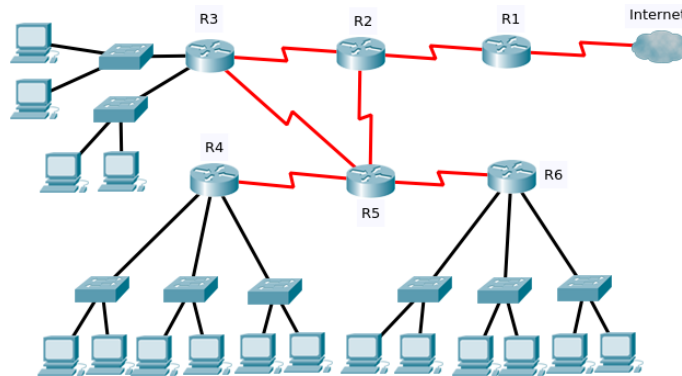
Adresa Fa0/0 RuterA _____

Adresa Fa0/0 RuterB _____

Adresa Fa0/0 RuterC _____

Adresa Se0/1 RuterA _____

190. Razmotriti topologiju na slici. U tabeli ispod naziva svakog rutera napisati broj računara koji će ostati bez izlaza na Internet u slučaju otkaza tog rutera.



R1	R2	R3	R4	R5	R6

U sljedećim zadacima izračunati i napisati odgovarajući rezultat

191. Na raspolaganju imate mrežu 192.168.20.128/25 koju je potrebno podmrežiti tako da dobijete 8 mreža sa istim brojem korisnih adresa. Prvu korisnu adresu prethodnje podmreže potrebno je dodijeliti interfejsu rutera R7.

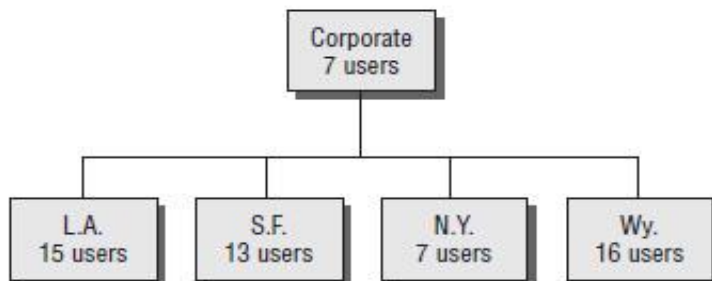
To ćete postići komandom:

R7(config-if)# ip address _____

Prostor za rad

3

192. Blok dijagramom predstavljeno je povezivanje pet računarskih mreža i broj potrebnih adresa unutar svake od njih. Ako je dana adresa 192.168.100.0 i ako je dozvoljeno koristiti istu sabnet masku u svim mrežama, adresu 192.168.100.0 treba sabnetovati maskom _____ da bi bio zadovoljen zahtijevani dizajn mreže.



Prostor za rad:

3

193. Intranet mreža je povezana kako je pokazano na slici. Administrator adresu 172.30.0.0 treba da podmreži i dodijeli adrese mrežama pod uslovom da u LAN mreži u Zrenjaninu treba da obezbijedi 143 adrese za računare, a u LAN mreži u Vranju 85 adresa za računare. Dozvoljeno mu je da koristi maske različitih dužina. Poslije podmrežavanja, koje obezbjeđuje maksimalan broj slobodnih adresa, prva slobodna adresa je _____.



Prostor za rad:

4

U sljedećim zadacima uredite i povežite pojmove prema zahtjevu

194. Na lijevoj strani nalaze se aktivni mrežni uređaji, a na desnoj slojevi OSI referentnog modela. Na liniji ispred sloja OSI modela upisati broj uređaja koji radi na datom sloju.

- | | | |
|----------|-------|--------------|
| 1. svič | _____ | fizički sloj |
| 2. ruter | _____ | sloj veze |
| 3. hab | _____ | sloj mreže |

1,5

195. Na lijevoj strani su dati principi rutiranja, a na desnoj odgovarajuće podrazumijevane vrijednosti administrativne distance. Na liniju ispred administrativnih distanci upisati redni broj principa rutiranja za koji ta administrativna distanca predstavlja podrazumijevanu vrijednost

- | | | |
|------------------|-------|-----|
| 1. Statička ruta | _____ | 110 |
| 2. RIP | _____ | 1 |
| 3. OSPF | _____ | 120 |

1,5

<p>196. Na lijevoj strani su dati nazivi blokova telefonskog modema, a na desnoj odgovarajuće funkcije blokova. Na liniju ispred funkcije upisati broj njemu odgovarajućeg naziva bloka</p> <p>1. Skrembler _____ koduje u cilju otkrivanja greške</p> <p>2. Koder _____ filter (propušta samo određene f)</p> <p>3. Spliter _____ koduje u cilju sprječavanja nizova uzastopnih 0 i 1</p>	1,5
<p>197. Na lijevoj strani su dati nazivi mreža, a na desnoj odgovarajući IEEE 802 standardi. Na liniji ispred standarda upisati broj odgovarajućeg naziva mreže.</p> <p>1. Ethernet _____ IEEE 802.15.1</p> <p>2. Bežični LAN _____ IEEE 802.15.x</p> <p>3. PAN mreža _____ IEEE 802.11</p> <p>4. Bluetooth _____ IEEE 802.3</p>	2
<p>198. Na lijevoj strani su navedeni frekvencijski opsezi, a na desnoj strani odgovarajući standardi IEEE 802.11. Na liniji ispred standarda napisati broj odgovarajućeg frekvencijskog opsega.</p> <p>1. 2,4 – 2,484GHz _____ IEEE 802.11a</p> <p>2. 10,1 -- 10,45GHz _____ IEEE 802.11b</p> <p>3. 5,735 – 5.850 GHz _____ IEEE 802.11g</p>	2
<p>199. Na lijevoj strani su navedene brzine prijenosa, a na desnoj strani standardi IEEE 802.11. Na liniji ispred standarda napisati broj odgovarajuće brzine prijenosa.</p> <p>1. 1 - 11 Mb/s _____ IEEE 802.11a</p> <p>2. 60 – 3 Mb/s _____ IEEE 802.11b</p> <p>3. 6 – 54 Mb/s _____ IEEE 80 .11g</p>	2

200. Odredite redoslijed operacija u procesu formiranja slike pri štampanju laserskim štampačem i označite ih brojevima počev od broja 1.

ispisivanje – formiranje elektrostatičke slike (osvijetljavanje dijelova valjka laserskim snopom i uklanjanje naelektrisanja sa osvijetljenih dijelova) _____

fiksiranje – spajanje (rastapanje praha tonera zagrijanim valjkom za fiksiranje i lijepljenje na papir) _____

čišćenje fotoosjetljivog bubnja od zaostalog tonera i uspostavljanje primarnog naelektrisanja (polarizacija fotoosjetljivog bubnja stalnim negativnim naelektrisanjem po cijeloj njegovoj površini) _____

prijenošenje slike na papir i odvajanje (prijenošenje negativnih čestica tonera sa fotoosjetljivog valjka na papir) _____

razvijanje (prenošenje tonera na prethodno osvijetljene površine štampajućeg valjka) _____

2,5

201. Na lijevoj strani su navedena polja koja predstavljaju dijelove IEEE 802.3 frejm-a. Na desnoj strani je mogući broj bajtova ovih polja. Na liniju ispred mogućeg broja bajtova upisati redni broj polja koje ima taj broj bajtova.

1. Preamble	_____	2 bajta
2. DA	_____	4 bajta
3. SA	_____	6 bajtova
4. Length	_____	7 bajtova
5. Data	_____	do 1500 bajtova
6. FCS	_____	

3

202. Na lijevoj strani nalazi se prikaz standardne Ethernet poruke. U svakom polju poruke upisan je redni broj, a iznad polja dužina tog polja u bajtima. Na desnoj strani se nalaze nazivi polja. Na liniji ispred naziva polja upisati odgovarajući redni broj polja.

7B	1B	6B	6B	2B	0-1500B	0-46B	4B
1	2	3	4	5	6	7	8

_____ polje dopune

_____ adresa odredišta

_____ podatak

_____ polje dužine ili vrste (length/type)

_____ sekvenca za provjeru ispravnosti

_____ adresa izvora

_____ polje koje označava početak rama

_____ preambula

4

MREŽNI OPERATIVNI SISTEMI

U sljedećim zadacima zaokružite broj ispred traženog odgovora

<p>203. Ako su dva računara u mreži dobila iste IP adrese</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ni jedan računar neće biti u stanju da se poveže na mrežu 2. računar koji se prvi prijavi će moći da se poveže na mrežu, a drugi neće 3. oba računara će moći da se povežu na lokalnu mrežu, ali ne i na Internet 	1
<p>204. DHCP server pruža servis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. automatskog podešavanja IP adresa računara na lokalnoj mreži 2. dinamičkog povezivanja računara na lokalnu mrežu 3. ARP alokaciju MAC adresa na ruteru 	1
<p>205. IPv6 koristi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 128-bitnu adresu 2. 64-bitnu adresu 3. 32-bitnu adresu 4. 16-bitnu adresu 	1
<p>206. Pod terminom “balansiranje opterećenja” (load balancing) podrazumijeva se:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. upotreba više od jednog servera za izvršenje istog zadatka 2. upotreba više od jednog servera na mreži 3. dijeljenje (zajednička upotreba) jednog servera za pristup većem broju različitih resursa 4. instaliranje na server više od jedne komponente iste vrste, radi prevencije otkaza te hardverske komponente. 	1
<p>207. PDU (Protocol Data Unit) informacije na sloju mreže OSI modela se nazivaju:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. transport 2. okviri 3. paketi 4. segmenti 	1
<p>208. Segmentiranje niza podataka vrši se na sloju OSI modela:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. fizičkom sloju 2. aplikacionom sloju 3. sloju mreže 4. transportnom sloju 	1
<p>209. Protokol koji omogućava ruteru da odgovori na ARP zahtev koji sadrži adresu računara iz druge mreže je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gateway DP 2. Reverse ARP (RARP) 3. Proxy ARP 4. Address Resolution Protocol (ARP) 	1

<p>210. Pravilni redoslijed pri enkapsulaciji podataka je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podatak, okvir, paket, segment, bit 2. Segment, podatak, paket, okvir, bit 3. Podatak, segment, paket, okvir, bit 4. Podatak, segment, okvir, paket, bit 	1
<p>211. Mrežna maska:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ukazuje na to da li je IP adresa registrirana ili neregistrirana 2. specificira koji dio IP adrese se odnosi na mrežni ID, a koji na ID broj hosta 3. je vrijednost koju dodjeljuje IANA da bi određena mreža bila identifikovana kao jedinstvena na Internetu 4. omogućava da IP adresa bude vidljiva sa Interneta 	1
<p>212. Od sljedećih protokola i TCP i UDP koristi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FTP 2. SMTP 3. Telnet 4. DNS 	1
<p>213. U komandnom modu nakon rezervisane riječi telnet treba upisati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP adresu interfejsa rutera na koji želimo da pristupimo 2. MAC adresu interfejsa rutera na koji želimo da pristupimo 3. MAC adresu naše mrežne karte 4. IP adresu računara sa kojeg pristupamo 	1
<p>214. Izdvojiti tvrdnju koja se odnosi na VPN protokol:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Omogućava da korisnici na fizički razdvojenim lokacijama preko javne mreže održavaju zaštićenu komunikaciju 2. Daje automatski IP adrese, svim računarima koji se dodaju u javnu mrežu 3. Služi za automatsko podmrežavanje 	1
<p>215. Odredi backup softver koji predstavlja sastavni dio operativnog sistema UNIX:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tar 2. Backup 3. Unix backup 4. Sbackup 	1
<p>216. Pod terminom "grupisanje" (clustering) podrazumijeva se:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zajedničko grupisanje klijent-računara na mreži 2. upotreba više od jednog servera na mreži 3. zajedničko grupisanje servera, radi dijeljenja resursa za potrebe korisnika 4. međusobno povezivanje servera radi podjele radnog opterećenja 	1
<p>217. Odredi broj IP adresa koji će imati četiri mrežne kartice, koje su grupisane radi balansiranja opterećenja (load balancing):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. četiri 2. tri 3. dvije 4. jednu 	1

218.	Želite da implementirate mehanizam koji automatizuje IP konfiguriranje uključujući IP adresu, mrežnu masku, podrazumijevani mrežni prolaz i DNS informacije. Protokol koji ćete upotrijebiti da to postignete je: <ol style="list-style-type: none">1. SMTP2. SNMP3. DHCP4. FTP5. HTTP6. TFTP	1
219.	Za instalaciju aktivnog direktorija (Active Directory) pomoću čarobnjaka Active Directory Installation upotrijebit ćete komandu: <ol style="list-style-type: none">1. DCPROM2. DCINSTALL3. DCPROMO4. ADDINSTALL	1
220.	Odredi servis u Windows-u koji mora biti instaliran da bi korisnici mogli da koriste štampače preko interneta <ol style="list-style-type: none">1. Internet Information Service2. Terminal Services3. IPsec Services4. Windows Deployment Services	1
221.	Stateless autokonfiguracija koristi sljedeći protokol da razmjenu poruka omogući hostu (radnoj stanici) da nauči prefiks mreže kojoj pripada: <ol style="list-style-type: none">1. ARP (<i>Address Resolution Protocol</i>)2. ARPv6 (<i>Address Resolution Protocol v6</i>)3. NDP (<i>Neighbor Discovery Protocol</i>)4. DHCPv6 (<i>Dynamic Host Resolution Protocol</i>)	1
222.	Komanda za kopiranje operativnog sistema rutera na rezervni matični računar je: <ol style="list-style-type: none">1. copy run start2. copy tftp flash3. copy start tftp4. copy flash tftp	1
223.	Za MAC adresu 1024:5678:9ABC formiran Interface ID adrese IPv6 prema eui-64 formatu je: <ol style="list-style-type: none">1. 3024:56FF:FE78:9ABC2. 1024:56FF:FE78:9ABC3. 1224:56FF:FE78:9ABC	1
224.	Odredite tvrdnju koja se odnosi na računar sa IP adresom 169.254.150.15 <ol style="list-style-type: none">1. Adresa je konfigurirana ručno2. Maska podmreže za adresu je 255.255.255.03. Na mreži se ne nalazi DHCP server4. Adresa pripada klasi D	1

<p>225. Tehničkoj službi prijavljen je problem na vezi. Nakon razgovora sa klijentom tehničar saznaje da sve mrežne aplikacije funkcioniraju osim FTP-a. Najvjerovatniji uzrok ovog problema je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pogrešno konfiguriran Firewall 2. Neispravan port na hubu ili sviču 3. Nepravilno konfigurirana IP adresa na klijentskoj mašini 4. Nepravilno konfiguriran DNS server na klijentskoj mašini 5. Nepravilno konfiguriran podrazumijevani mrežni prolaz na na klijentskoj mašini 	2
<p>226. Dana je adresa 2000:1234:5678:9A00::2/52, prefiks adrese je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2000:1234:5678:9A00::/52 2. 2000:1234:5678:9::/52 3. 2000:1234:5678:9000::/52 	2
<p>227. DHCP server na mreži je prestao da radi. Pod uslovom da na mreži nema drugih DHCP servera klijenti koji su prethodno dobili IP adrese će:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ostati bez IP adrese odmah nakon pada servera 2. Ostati bez IP adrese nakon isteka pola vremena trajanja izdate adrese 3. Ostati bez IP adrese nakon isteka sedam osmina vremena trajanja izdate adrese 4. Ostati bez IP adrese nakon isteka tri četvrtine vremena trajanja izdate adrese 	2
<p>228. Računar na slici nije u stanju da „pinguje“ IP adresu podrazumijevanog mrežnog prolaza zato što:</p> <div data-bbox="284 1032 802 1608" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Default Gateway 192.168.1.126 255.255.255.224</p> <p style="text-align: center;">straight-through</p> <p style="text-align: center;">crossover</p> <p style="text-align: center;">crossover</p> <p style="text-align: center;">192.168.1.100 255.255.255.224</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. računar nije na istoj mreži sa podrazumijevanim mrežnim prolazom 2. za povezivanje računara na svič treba iskoristi straight-through kabl 3. za povezivanje svičeva treba iskoristiti straight-through kabl 4. jesu korišteni odgovarajući tipovi kablova, ali je neki od kablova u prekidu 	2

229. Radna stanica čija je adresa 200.10.5.68/28 pripada sabnetu (podmreži):

1. 200.10.5.0/28
2. 200.10.5.64/28
3. 200.10.5.32/28

2

230. U preduzeću u kojem postoji DHCP server za podmrežu 192.168.1.0/24, nijedan od DHCP klijenata ne može da komunicira izvan lokalne podmreže kada se navede IP adresa računara. Računari sa statički dodijeljenim adresama mogu uspješno da komuniciraju i izvan lokalne mreže. Da bi se omogućila komunikacija DHCP klijentima i izvan opsega lokalne podmreže potrebno je da se na DHCP serveru konfigurira:

1. opcija 003 Router
2. opcija 006 DNS Server
3. opcija 015 Domain Name
4. opcija 044 WINS/NBNS Server

2

231. PC1 na slici ne može da pristupi web serveru na adresi 209.165.200.226/27. Uzimajući u obzir izlaze komandi netstat, ipconfig i ping, odrediti šta je najvjerovatniji uzrok problema.

1. PC1 nije dobro povezan na RTR1
2. port 80 je već u upotrebi na PC1
3. nije konfigurisan DNS server na PC1
4. PC1 je konfiguriran sa pogrešnom adresom podrazumijevanog mrežnog prolaza

The screenshot shows a Windows command prompt with the following output:

```

C:\PC1> ping 209.165.200.226

Pinging 209.165.200.226 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

<output omitted>

C:\PC1> ipconfig

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Description . . . . . : Gigabit Network Connection
    Physical Address. . . . . : 00-C1-5C-0C-15-C0
    IPv4 Address. . . . . : 10.1.1.20
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 10.1.1.1

C:\PC1> netstat -a

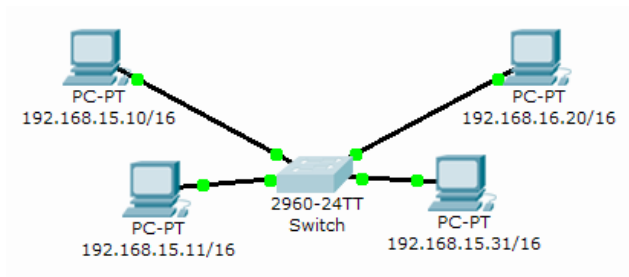
Active Connections

    Proto Local Address           Foreign Address         State
    TCP    0.0.0.0:25              localhost:0             LISTENING
    TCP    0.0.0.0:80              localhost:0             LISTENING
    TCP    0.0.0.0:443             localhost:0             LISTENING
    
```

The network diagram shows a Web Server (209.165.200.226/27) connected to the Internet. The Internet is connected to RTR1 (10.10.1.1). RTR1 is connected to PC1 (10.10.1.0/24).

2

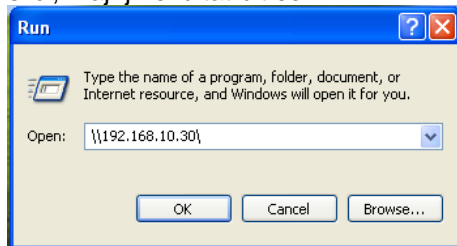
232. Na slici je prikazana mreža. Među navedenim opisima izdvojiti onaj koji odgovara danoj mreži:



2

1. Računar sa IP adresom 192.168.15.10/16 nije u istoj podmreži kao i ostali računari
2. Računar sa IP adresom 192.168.15.11/16 nije u istoj podmreži kao i ostali računari
3. Računar sa IP adresom 192.168.15.31/16 nije u istoj podmreži kao i ostali računari
4. Računar sa IP adresom 192.168.16.20/16 nije u istoj podmreži kao i ostali računari
5. Svi računari su u istoj podmreži

233. Ukoliko u START meniju kliknemo na RUN i unesemo IP adresu na način prikazan na slici, krajnji rezultat bit će:



2

1. otvaranje WEB sajta firme 192.168.10.30
2. otvaranje svih dijeljenih resursa na računaru broj 192.168.10.30
3. poruka koja prikazuje grešku
4. slanje poruke korisniku sa adresom 192.168.10.30

234. Računar Dhcp1.skola.local sa statičkom adresom 10.10.0.5/24 i dodijeljenom adresom DNS servera 10.10.1.1, konfigurira se kao DHCP server. Na računaru Dhcp1 konfigurira se opseg u granicama 10.10.1.0/24. Poslije aktiviranja opsega i autorizacije servera, server neuspješno dodjeljuje adrese računarima u lokalnoj podmreži – svima su dodijeljene adrese iz opsega 169.254.0.0/24.

Da bi DHCP server dodjeljivao adrese samo klijentima u lokalnoj podmreži, potrebno je:

2

1. konfigurirati klijente kao DHCP klijente
2. uključiti DHCP klijentski servis na računaru Dhcp1
3. promijeniti adresu računara Dhcp1 i ponovno uvesti DHCP server
4. izvršiti komandu *ipconfig/registerdns* na računaru Dhcp1

<p>235. U mreži postoji kontroler domena za domen <i>prodaja.local</i> koji je istovremeno i DNS server u mreži. U planu je uvođenje novog poddomena u postojećem stablu – <i>maloprodaja.prodaja.local</i>. Da bi se obezbijedilo da korisnici iz domena <i>prodaja.local</i> mogu da se povežu sa korisnicima iz domena <i>maloprodaja.prodaja.local</i> koristeći potpuno kvalificirana domenska imena, potrebno je:</p> <ol style="list-style-type: none">1. definirati alternativni DNS server na svakom od klijentskih računara u domenu <i>prodaja.local</i>2. prekonfigurirati <i>root hints</i> servere3. kreirati DNS prosljeđivanje4. kreirati DNS delegiranje	2
<p>236. Potrebno je konfigurirati DHCP server tako da dodjeljuje adrese iz opsega 192.168.1.0/24. U lokalnoj mreži postoji 200 DHCP klijentskih računara. U podmreži je i DNS server sa statički dodijeljenom adresom 192.168.1.100. Da bi se napravio opseg na DHCP serveru koji neće biti u sukobu sa adresom postojećeg DNS servera, potrebno je:</p> <ol style="list-style-type: none">1. koristiti opciju 006 DNS Servers za dodjeljivanje adrese DNS servera2. napraviti rezervaciju koja adresu 192.168.1.100 dodjeljuje DNS serveru3. konfigurirati dva adresna niza u DHCP opsegu u kojima nema adrese 192.168.1.1004. napraviti izuzetak za adresu 192.168.1.100	2
<p>237. Konfigurira se DNS server u preduzeću. Da bi DNS server umjesto korenskih internet servera koristio korenske servere preduzeća, potrebno je:</p> <ol style="list-style-type: none">1. zamijeniti datoteku Cache.dns novom verzijom u kojoj su navedeni korenski serveri preduzeća2. konfigurirati datoteku HOSTS sa imenima i adresama korenskih servera u preduzeću3. konfigurirati datoteku Lmhosts sa imenima i adresama korenskih servera u preduzeću4. konfigurirati novi DNS server tako da prosljeđuje upite korenskim serverima u preduzeću	2
<p>238. Vi ste administrator domenske strukture gdje imate šumu did.com. Korisnicima u domenu beograd.srbija.did.com neophodan je pristup do resursa jednom domenu šume aktivnog direktorija partnerske organizacije. Ovi korisnici ne bi trebalo da imaju pristup ni do jednog drugog domena u šumi partnerske organizacije. Korisnici iz drugih domena u Vašoj organizaciji također, ne bi trebalo da imaju pristup resursima u šumi partnerske organizacije. Da biste ovo postigli treba da konfigurirate sljedeće povjerenje:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Povjerenje između šuma2. Povjerenje između oblasti3. Eksterno povjerenje4. Preče povjerenje	3

<p>239. Vi ste administrator domenske strukture gdje imate šumu aktivnog direktorija od 20 domena. U ovoj strukturi did.com je korjeni domen. Korisnici u domenu beograd.srbija.did.com prijavljuju da postoji značajan zastođ kada pokušavaju da pristupe resursima u domenu bar.crnagora.adm.com. Oba domena se nalaze u istoj šumi. Da biste riješili ovaj problem treba da konfigurirate sljedeće povjerenje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Povjerenje između šuma 2. Povjerenje između oblasti 3. Eksterno povjerenje 4. Preče povjerenje 	3
<p>240. MAC adresa je C9-3F-32-V4-DC19. Njen OUI dio u binarnom sistemu je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 11000110-11000000-00011111 2. 11001100-00111111-00011000 3. 11001001-00111111-00110010 4. 11001001-00111111-00011000 	3
<p>241. Da bi se instalirao operativni sistem u 4 regionalne kancelarije koristi se WDS server. Za svaku kancelariju pripravljeno je po tri slike operativnog sistema, ukupno njih 12.</p> <p>Da bi se obezbijedilo da administrator u svakoj kancelariji može da preuzme samo sliku operativnog sistema koja je njemu namijenjena potrebno je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kreirati globalnu grupu za svaku regionalnu kancelariju i učlaniti računare u odgovarajuću grupu 2. kreirati organizacionu jedinicu za svaku regionalnu kancelariju i smjestiti računare u odgovarajuću organizacionu jedinicu 3. postaviti sve slike u jedinstvenu grupu na WDS serveru, a zatim svakom administratoru dodijeliti prava pristupa grupi 4. za svaku regionalnu kancelariju kreirati posebnu grupu na WDS server, a zatim dodijeliti prava pristupa svakom administratoru za odgovarajuću grupu 	3
<p>242. Šuma aktivnog direktorija sadrži dva domena: feniks.com i kolibri.com. U mreži se nalaze dva servera sa imenima Server1 i Server2. Server1 je autoritativan DNS server za domen feniks.com. Server2 je autoritativan DNS server za domen kolibri.com. Ova dva servera povezana su WAN vezom.</p> <p>Da bi se omogućilo da klijentski računari čiji je primarni DNS server Server1 mogu da pristupaju po imenima računarima na domenu kolibri.com, kada je WAN veza u prekidu, potrebno je na računaru Server1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kreirati vezivnu zonu 2. dodati prosljeđivanje 3. kreirati sekundarnu zonu 4. kreirati uslovno prosljeđivanje 	3

<p>243. Želite da napravite delegiranje za zonu magacin.mojafirma.com. Ta zona će se nalaziti na DNS serveru sa IP adresom 10.100.10.10. DNS server nadležan za zonu mojafirma.com nalazi se na računaru sa IP adresom 10.10.10.10. Da biste ovo postigli najprije je potrebno da:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Napravite zonu magacin.mojafirma.com na računaru na kojem se nalazi DNS server sa IP adresom 10.10.10.10.2. Napravite zonu magacin.mojafirma.com na računaru na kojem se nalazi DNS server sa IP adresom 10.100.10.10.3. Napravite delegiranje koristeći zonu mojafirma.com na računaru na kojem se nalazi DNS server sa IP adresom 10.100.10.10.4. Napravite delegiranje koristeći zonu mojafirma.com na računaru na kojem se nalazi DNS server sa IP adresom 10.10.10.10.	3
<p>244. U domenskoj mreži Prodaja.Organizacija99.com postavljen je DNS sistem razrješavanja imena. Potrebno je preporučiti izmjene u DNS konfiguraciji, tako da se omogući korisnicima iz svih domena da razrješavaju i Internet DNS imena i imena računara u svim internim domenima. Tvoj prijedlog je:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Na svim DNS serverima u domenu Organizacija99.com, konfigurirati reverznu lookup zonu. Na svim DNS serverima u domenu Prodaja.Organizacija99.com konfigurirati uslovno prosljeđivanje ka Organizacija99.com.2. Na svim DNS serverima u domenu Organizacija99.com, dodati uslovno prosljeđivanje ka Prodaja.Organizacija99.com. Na DNS serverima u domenu Prodaja.Organizacija99.com, dodati prosljeđivanje ka Prodaja.Organizacija99.com.3. Na svim DNS serverima u domenu Organizacija99.com, kreirati delegiranje ka Organizacija99.com. Na DNS serverima u domenu Prodaja.Organizacija99.com dodati prosljeđivanje ka Organizacija99.com.4. Na svim DNS serverima u domenu Organizacija99.com, konfigurirati uslovno prosljeđivanje ka Prodaja.Organizacija99.com. Na DNS serverima u domenu Prodaja.Organizacija99.com kreirati reverznu lookup zonu.	3
<p>245. Upravo ste uveli serversku ulogu WDS (Windows Deployment Services) na računaru koji funkcioniра kao kontroler domena, DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) server i DNS (Domain Name System) server. Kada pokušavate da pokrenete jedan server sa PXE (Pre-Boot Execution Environment) mrežnom karticom, ne možete da uspostavite vezu sa PXE serverom kroz WDS. Da biste riješili ovaj problem treba preduzeti sljedeće:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Konfiguriranje DHCP parametara u serverskim svojstvima WDS-a.2. Konfiguriranje DHCP parametara na konzoli DHCP servera.3. Konfiguriranje DNS parametara na konzoli DNS servera.4. Konfiguriranje klijentskih parametara u serverskim svojstvima WDS-a.	3

246. Vaša kompanija ima tri predstavništva. U sva tri predstavništva Vaše kompanije postavili ste WSUS (Windows Server Update Services) servere. Svako predstavništvo ima svoju zasebnu podmrežu. Napravili ste DNS zapise koji koriste isto ime, **did.mojakompanija.com**, za svaki WSUS server u predstavništvima kompanije. Želite da osigurate to da kada neki klijent zahtijeva ime zapisa did.mojakompanija.com, DNS server vraća zapis koji odgovara IP adresi lokalne podmreže tog klijenta. Da biste ovo postigli treba da konfigurirate sljedeću DNS opciju:

3

1. Zaključavanje memorije DNS servera (DNS Cache Locking)
2. Rekurzija DNS servera
3. Logički priključak DNS servera (DNS Socket Pool)
4. Ređanje mrežne maske (Netmask Ordering)

247. Adresa mreže 192.168.20.0 je podmrežena i sljedeće adrese mreža su dodijeljene postojećim mrežama:

192.168.20.0/28
 192.168.20.32/27
 192.168.20.128/26
 192.168.20.224/29.

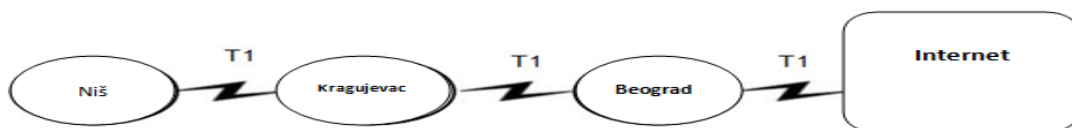
4

Među sljedećim adresama kao adresa nove mreže može da se odabere:

1. 192.168.20.232/30
2. 192.168.20.8/29
3. 192.168.20.206/30

U sljedećim zadacima zaokružite brojeve ispred traženih odgovora

248 U mreži sa slike, u organizacionoj jedinici Beograd nalazi se NAT (Network Address Translation) Server na adresi 192.168.10.254. Korisnik iz organizacione jedinice Niš ne može da pristupi Internetu. Da bi locirao problem i počeo sa njegovim otklanjanjem, pokrenućes komande:



2

1. pathping 192.168.10.254
2. net view \\192.168.10.254
3. tracert 192.168.10.254
4. nslookup 192.168.10.254

249 Odredi privatne IP adrese:

1. 11.10.9.8
2. 172.17.172.17
3. 182.14.24.34
4. 192.168.0.20
5. 220.220.220.230

2

<p>250 Za MAC adresu važi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. To je globalna IP adresa 2. Obezbeđuje je proizvođač mrežne kartice 3. Ima veličinu od 6 bajtova 4. To je logička adresa 	2
<p>251 Za DHCP Discover poruku važi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Koristi FF-FF-FF-FF-FF-FF kao opću poruku sloja 2 2. Koristi UDP kao protokol transportnog sloja. 3. Koristi TCP kao protokol transportnog sloja. 4. Ne koristi određenu adresu na sloju 2. 	2
<p>252 Odrediti lokacije koje omogućavaju mijenjanje domenskog članstva računara pod Windows Serverom 2003 i 2008:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Svojstva My Computer 2. Ikonica System alatke Control Panel 3. Konzola Active Directory Users And Computers 4. Ikonica Users alatke Control Panel 5. Konzola Active Directory Domains And Trust 6. Ikonica Computer Management alatke Control Panel 	2
<p>253 Adresa IPv6 FE00:0001:1000:0000:0002:0000:0000:0000 može se kraće zapisati:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FE00:1:1:2:: 2. FE00:1:1000::2:: 3. FE00:1:1000:0000:2:: 4. FE00:1:1000::2:0000:0000:0000 5. FE:1:1000::2:0000:0000:0000 	2
<p>254 Za OSPF regione važe sljedeće izjave:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Morate da imate zasebno konfigurirane loopback interfejsu u svakom regionu. 2. Brojevi koje možete da dodijelite regionu se kreću do 65535. 3. Region-okosnica se također naziva region 0. 4. Svi regioni moraju biti povezani sa regionom 0. 	2
<p>255 Protokol OSPF ćemo koristiti u hijerarhijskom dizajnu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Da bi smanjili administrativni rad rutiranja. 2. Da bi ubrzali konvergenciju. 3. Da bi pojednostavili konfiguriranje OSPF rutiranja. 4. Da bi nestabilnost mreže proširili na više oblasti. 	2
<p>256 Baza podataka AD DS (Active Directory Domain Services) jednog domen kontrolera je oštećena. Imate rezervnu kopiju svih kritičnih volumena koja sadrži podatke stanja sistema, koja je napravljena četiri dana ranije. Nije brisan nijedan važan objekat. Da biste obnovili Aktivni direktorij treba da poduzmete sljedeće postupke:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Obnavljanje podataka stanja sistema 2. Nadliježno obnavljanje 3. Ponovno pokretanje u režimu DSRM (Directory Services Restore Mode) 4. Nenadliježno obnavljanje 	3

<p>257 Slojevi TCP/IP modela su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sloj aplikacije 2. Sloj sesije 3. Sloj transporta 4. Sloj interneta 5. Sloj povezivanja podataka 6. Fizički sloj 	3
<p>258 TCP koriste sljedeći servisi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DHCP 2. SMTP 3. SNMP 4. FTP 5. HTTP 6. TFTP 	3
<p>259 UDP koriste sljedeći servisi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DHCP 2. SMTP 3. SNMP 4. FTP 5. HTTP 6. TFTP 	3
<p>260 Odredi protokole koji istovremeno podržavaju i VLSM i sumiranje i diskontinualno umrežavanje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RIPv1 2. IGRP 3. EIGRP 4. OSPF 5. VGP 6. RIPv2 	3
<p>261 Trenutno WDS (Windows Deployment Services) ne odgovara klijentskim računarima. Želite da konfigurirate WDS tako da reaguje na sve računare, ali administrator mora ručno da odobri instalaciju na računare sa nepoznatim MAC (Media Access Control) adresama. Da biste ovo postigli treba da konfigurirate sljedeće parametre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ne odgovarati nijednom klijentskom računaru (Do Not Respond To Any Client Computers) 2. Zahtijevati odobrenje administratora za nepoznate računare (Require Administrator Approval For Unknown Computers) 3. Odgovarati samo poznatim računarima (Respond Only To Known Client Computers) 4. Odgovarati svim klijentskim računarima, poznatim i nepoznatim (Respond To All Client Computers, Known And Unknown) 	3

Dopunite sljedeće rečenice i tabele

262.	TELNET se obično povezuje na server preko porta broj _____, a HTTP preko porta broj _____.	1
263.	Sistem razrješavanja imena koji je standardizovano ugrađen u TCP/IP je _____.	1
264.	Opseg prvog okteta klase B je _____.	1
265.	Podrazumijevana mrežna maska za adrese klase C je _____.	1
266.	Da bi ste provjerili da li je TCP/IP protokol pravilno instaliran i inicijaliziran na lokalnom računaru, upotrijebit ćete sljedeću komandu: _____.	1
267.	Mreže koje predstavljaju simulirane veze tačka - tačka korištenjem tunelskog prijenosa, i koje se mogu prostirati preko bilo kakve mreže, uključujući Internet, nazivaju se _____ mreže.	1
268.	Da bi Windows klijenti mogli da vide UNIX operativni sistem, potrebno je instalirati SAMBU na _____.	1
269.	Sistem za upravljanje poslovanjem štampača pod Linux-om zove se _____.	1
270.	Komanda kojom se mogu locirati objekti u aktivnom direktoriju je _____.	1
271.	DNS ime koje jedinstveno označava matični računar na mreži je _____.	1
272.	Po podrazumijevanoj vrijednosti, u IP adresi 129.158.221.15, _____ predstavlja mrežni, a _____ predstavlja host ID broj.	2

U sljedećim zadacima izračunati i napisati odgovarajući rezultat

273. Minimalna sumirizirana adresa za sljedeće mreže

192.168.33.0/24
 192.168.34.64/26
 192.168.40.0/24
 192.168.46.0/30
 192.168.62.128/25

je _____ .

Prostor za rad:

3

U sljedećim zadacima uredite i povežite pojmove prema zahtjevu

274. Na lijevoj strani su dani opisi segmenata na koje se mreže pod aktivnim direktorijom hijerarhijski mogu podijeliti, a na desnoj njihovi nazivi. Na liniji pored svakog naziva upisati broj njemu odgovarajućeg opisa.

- | | | |
|---|-------|-------|
| 1. Skup svih objekata, njihovih atributa i sintakse atributa u aktivnom direktoriju | _____ | Domen |
| 2. Fizičko grupisanje nezavisno od domena ili strukture organizacionih jedinica | _____ | Šuma |
| 3. Skup računara koji dijele zajedničku grupu polisa, zajedničko ime i bazu članova | _____ | Sajt |

1,5

275. Na lijevoj strani su dani nazivi pomoćnih programa iz TCP/IP paketa, a na desnoj strani njihovi opisi. Na liniji pored opisa upisati broj njemu odgovarajućeg programa.

- | | | |
|-------------|-------|---|
| 1. arp -s | _____ | daje pregled TCP/IP parametra koji su dodijeljeni nekom hostu |
| 2. ping | _____ | provjerava dostupnost računara na mreži |
| 3. ipconfig | _____ | statički povezuje IP adresu sa MAC adresom. |

1,5

276.	Na lijevoj strani dane su komande, a na desnoj efekti njihovih izvršenja. Na liniji ispred efekta izvršenja upisati broj komande na koju se odnosi:	<p>1. ipconfig /all _____ raskida sve aktivne TCP/IP veze na svim mrežnim adapterima i oslobađa sve vezane adrese</p> <p>2. ipconfig /release _____ ponovo uspostavlja sve TCP/IP veze na svim mrežnim adapterima i potražuje nove adrese</p> <p>3. ipconfig /renew _____ ispisuje informacije o svim IP adresama, mrežnim maskama, podrazumijevanim mrežnim prolazima za sve prisutne mrežne adaptere</p>	1,5
277.	Na lijevoj strani su dane komande Linux operativnog sistema, a na desnoj strani njihova objašnjenja. Na liniji ispred objašnjenja upisati broj njemu odgovarajuće komande.	<p>1. chmod _____ daje listu trenutno prijavljenih korisnika.</p> <p>2. who _____ promjena prava pristupa direktoriju ili fajlu.</p> <p>3. pwd _____ prikaz tekućeg direktorija</p>	1,5
278.	Na lijevoj strani su dani nazivi pomoćnih programa iz TCP/IP paketa, a na desnoj strani opisi njihovih funkcija. Na liniji ispred opisa upisati broj njemu odgovarajućeg programa.	<p>1. tracert _____ koristi se za provjeru rada DNS servera</p> <p>2. netstat _____ prikazuje sve trenutno aktivne konekcije serverskog računara</p> <p>3. nslookup _____ prikazuje listu rutera kroz koje paket podataka mora da prođe na putu do određiškog hosta</p>	1,5
279.	Na lijevoj strani su dani nivoi OSI modela. Pored pojmova na desnoj strani upisati broj nivoa OSI modela na koji se pojam odnosi:	<p>1. Fizički sloj _____</p> <p>2. Sloj veze podataka _____ Ethernet</p> <p>3. Mrežni sloj _____ MPEG</p> <p>4. Transportni sloj _____ TCP</p> <p>5. Sloj sesije _____ Telnet</p> <p>6. Sloj prezentacije _____</p> <p>7. Sloj aplikacije _____</p>	2

280.	Na lijevoj strani su dnti nivoi OSI modela. Pored pojmova na desnoj strani upisati broj nivoa OSI modela na koji se pojam odnosi:	2																					
	<table border="0"> <tr> <td>1. Fizički sloj</td> <td>_____</td> <td>DOS</td> </tr> <tr> <td>2. Sloj veze podataka</td> <td>_____</td> <td>ICMP</td> </tr> <tr> <td>3. Mrežni sloj</td> <td>_____</td> <td>ssh</td> </tr> <tr> <td>4. Transportni sloj</td> <td>_____</td> <td>Frame relay</td> </tr> <tr> <td>5. Sloj sesije</td> <td>_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Sloj prezentacije</td> <td>_____</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7. Sloj aplikacije</td> <td>_____</td> <td></td> </tr> </table>	1. Fizički sloj	_____	DOS	2. Sloj veze podataka	_____	ICMP	3. Mrežni sloj	_____	ssh	4. Transportni sloj	_____	Frame relay	5. Sloj sesije	_____		6. Sloj prezentacije	_____		7. Sloj aplikacije	_____		
1. Fizički sloj	_____	DOS																					
2. Sloj veze podataka	_____	ICMP																					
3. Mrežni sloj	_____	ssh																					
4. Transportni sloj	_____	Frame relay																					
5. Sloj sesije	_____																						
6. Sloj prezentacije	_____																						
7. Sloj aplikacije	_____																						
281.	Na lijevoj strani su dane komande Linux operativnog sistema, a na desnoj strani njihova objašnjenja. Na liniji pored objašnjenja upisati broj njemu odgovarajuće komande.	2																					
	<table border="0"> <tr> <td>1. mkdir</td> <td>_____</td> <td>prikaz tekstualne datoteke na ekranu</td> </tr> <tr> <td>2. ls</td> <td>_____</td> <td>prikaz tekućeg direktorija</td> </tr> <tr> <td>3. cat</td> <td>_____</td> <td>prikaz sadržaja direktorija</td> </tr> <tr> <td>4. pwd</td> <td>_____</td> <td>kreiranje direktorija</td> </tr> </table>	1. mkdir	_____	prikaz tekstualne datoteke na ekranu	2. ls	_____	prikaz tekućeg direktorija	3. cat	_____	prikaz sadržaja direktorija	4. pwd	_____	kreiranje direktorija										
1. mkdir	_____	prikaz tekstualne datoteke na ekranu																					
2. ls	_____	prikaz tekućeg direktorija																					
3. cat	_____	prikaz sadržaja direktorija																					
4. pwd	_____	kreiranje direktorija																					
282.	Na lijevoj strani su dnti nazivi TCP/IP rutina, a na desnoj izlazi koje one generišu. U prazna polja pored svakog izlaza upiši broj odgovarajuće TCP/IP rutine.	2																					
	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="284 1111 405 1142">1. ipconfig</td> <td data-bbox="603 1081 1401 1167"> <pre>Reply from 192.168.1.231: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.231: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.231: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.231: bytes=32 time<1ms TTL=128</pre> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1218 453 1279">2. nslookup 192.168.1.101</td> <td data-bbox="603 1193 1401 1301"> <pre>Interface: 192.168.1.23 --- 0x2 Internet Address Physical Address Type 192.168.1.1 00-15-56-c7-c2-b0 dynamic 192.168.1.5 00-15-56-c7-c2-b1 static 192.168.1.231 00-1b-38-6c-7c-67 dynamic</pre> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1379 539 1411">3. ping 192.168.1.231</td> <td data-bbox="603 1339 1401 1447"> <pre>Ethernet adapter Local Area Connection: Connection-specific DNS Suffix . : IP Address : 192.168.1.23 Subnet Mask : 255.255.255.0 Default Gateway : 192.168.1.1</pre> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="284 1514 384 1545">4. arp -a</td> <td data-bbox="603 1462 1401 1556"> <pre>Server: vezba.skola.com Address: 192.168.1.101 Name: vezba.skola.com Address: 192.168.1.101</pre> </td> </tr> </table>	1. ipconfig	<pre>Reply from 192.168.1.231: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.231: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.231: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.231: bytes=32 time<1ms TTL=128</pre>	2. nslookup 192.168.1.101	<pre>Interface: 192.168.1.23 --- 0x2 Internet Address Physical Address Type 192.168.1.1 00-15-56-c7-c2-b0 dynamic 192.168.1.5 00-15-56-c7-c2-b1 static 192.168.1.231 00-1b-38-6c-7c-67 dynamic</pre>	3. ping 192.168.1.231	<pre>Ethernet adapter Local Area Connection: Connection-specific DNS Suffix . : IP Address : 192.168.1.23 Subnet Mask : 255.255.255.0 Default Gateway : 192.168.1.1</pre>	4. arp -a	<pre>Server: vezba.skola.com Address: 192.168.1.101 Name: vezba.skola.com Address: 192.168.1.101</pre>														
1. ipconfig	<pre>Reply from 192.168.1.231: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.231: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.231: bytes=32 time<1ms TTL=128 Reply from 192.168.1.231: bytes=32 time<1ms TTL=128</pre>																						
2. nslookup 192.168.1.101	<pre>Interface: 192.168.1.23 --- 0x2 Internet Address Physical Address Type 192.168.1.1 00-15-56-c7-c2-b0 dynamic 192.168.1.5 00-15-56-c7-c2-b1 static 192.168.1.231 00-1b-38-6c-7c-67 dynamic</pre>																						
3. ping 192.168.1.231	<pre>Ethernet adapter Local Area Connection: Connection-specific DNS Suffix . : IP Address : 192.168.1.23 Subnet Mask : 255.255.255.0 Default Gateway : 192.168.1.1</pre>																						
4. arp -a	<pre>Server: vezba.skola.com Address: 192.168.1.101 Name: vezba.skola.com Address: 192.168.1.101</pre>																						

283.	<p>Na lijevoj strani su navedeni nazivi slojeva OSI modela, a na desnoj strani funkcije slojeva. Na liniji ispred funkcije sloja upisati broj naziva sloja koji izvršava tu funkciju. Ukoliko određenu funkciju ne izvršava nijedan dati sloj, upisati H.</p>	3
1. fizički sloj	<p>_____ utvrđuje najbolju putanju od izvora do odredišta _____ obezbjeđuje sigurnosne funkcije za prijenos podataka</p>	
2. sloj veze podataka	<p>_____ izvršava binarni prijenos _____ obezbjeđuje vezu između dva računara u mreži koji komuniciraju</p>	
3. mrežni sloj	<p>_____ odgovoran za prevođenje podataka _____ podijeljen u dva sloja</p>	
284.	<p>Na lijevoj strani se nalaze IP adrese, a na desnoj klase IP adresa. Pored svake klase napisati redni broj IP adrese koja joj pripada. Ukoliko nekoj klasi ne pripada nijedna adresa, upisati H.</p>	4
1. 125.126.127.128	_____ Klasa A	
2. 128.127.126.125	_____ Klasa B	
3. 1.10.100.101	_____ Klasa C	
4. 192.168.123.51	_____ Klasa D	
285.	<p>Na liniji pored svakog od dolje navedenog opisa, napiši skraćenicu odgovarajućeg DNS zapisa:</p>	4
1. Host povezuje sa IP adresom	_____	
2. Definiira alijase	_____	
3. Definiira naziv DNS servera	_____	
4. Koristi se za pronalaženje imena na osnovu adrese	_____	
286.	<p>Na linijama pored svake od dolje navedenih karakteristika navesti da li se odnosi na UDP ili TCP protokol:</p>	4
Uspostavlja vezu u 3 koraka (three-way-handshare)	_____	
Bezkonekcijskog je tipa	_____	
Za svaki poslani segment, prijemni računar mora u određenom vremenu da odgovori vraćanjem potvrde (ACK) o broju bajtova koji je primio	_____	
Nepouzdan je	_____	

287. Na lijevoj strani su navedeni nazivi slojeva OSI modela, a na desnoj strani njihove funkcije. Na liniji pored funkcije upisati broj njoj odgovarajućeg naziva. Ukoliko određenu funkciju ne izvršava nijedan navedeni sloj, upisati H.

- | | | |
|-----------------------|--|----------|
| 1. transportni sloj | _____ utvrđuje najbolju putanju od izvora do odredišta
_____ omogućava programima da koriste mrežne resurse | 4 |
| 2. sloj sesije | _____ izvršava binarni prijenos
_____ obezbjeđuje vezu između dva računara u mreži koji komuniciraju | |
| 3. prezentacioni sloj | _____ odgovoran za prevođenje podataka
_____ podijeljen u dva sloja | |
| 4. aplikacioni sloj | _____ obezbjeđuje sigurnosne funkcije za prijenos podataka
_____ podijeljen je u tri sloja | |

288. Sa lijeve strane dati su nazivi protokola, a sa desne njihove karakteristike. Na liniji pored karakteristike napisati broj njoj odgovarajućeg naziva protokola:

- | | | |
|--------|--|----------|
| 1. TCP | _____ za svaki poslani segment, prijemni računar mora u određenom vremenu da odgovori vraćanjem potvrde (ACK) o broju bajtova koji je primio
_____ nepouzdan je | 4 |
| 2. UDP | _____ ovaj protokol koristi TFTP aplikacija
_____ ovaj protokol koristi Telnet aplikacija | |

ADMINISTRIRANJE RAČUNARSKIH MREŽA**U sljedećim zadacima zaokružite broj ispred traženog odgovora**

<p>289. Došlo je do hardverskog problema na serveru GLAVNI i dok se on popravlja treba da bude omogućen pristup volumenu koji obuhvata više diskova na tom serveru. Vi treba da:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. importujete (uvezete) neke od dinamičkih diskova iz volumena u drugu skupinu diskova na serveru GLAVNI 2. premjestite sve dinamičke diskove koji sadrže dijelove volumena na drugi server i importujete (uvezete) diskove u skupinu diskova na novom računaru 3. iskoristite uslužni program Disk Management da oporavite volumen na serveru GLAVNI 	1
<p>290. Zaokružiti broj ispred lozinke koja je najsigurnija:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 53816247 2. eoV34_Ts 3. PericP 4. zyv_gf78 	1
<p>291. Kao firewall ne može da se koristi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proxy server 2. DHCP server 3. Gateway 4. ruter 	1
<p>292. Da bi ste pratili broj TCP/IP poruka o grešci, poslanih i primljenih od računara, u System Monitoru, kao objekat performanse izabraćete:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Network Interface 2. TCPv4 3. ICMP 4. UDPv4 	1
<p>293. Da bi ste dnevnik bezbjednosti koristili (otvorili) u konzoli Event Viewer morate da ga arhivirate u formatu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. .txt 2. .doc 3. .evt 4. .csv 5. .evv 6. .evn 	1
<p>294. Među navedenim programskim umecima (Snap-in), izdvojiti onaj koji se <u>NE</u> nudi automatski iz menija Administrative Tools nakon instaliranja servisa Active Directory:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Active Directory Sites and Services 2. Active Directory Users and Computers 3. Active Directory Domains and Trusts 4. Active Directory Schema 	1

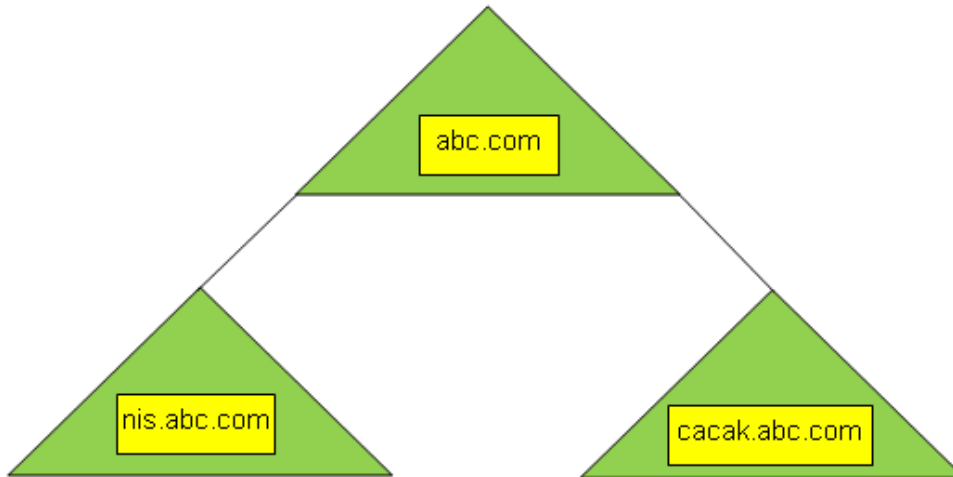
<p>295. Želite da obezbijedite da svi korisnici radne stanice klijent-03 mogu da pokrenu Adobe Acrobat Reader. Da bi ste ovo obezbijedili treba da izvršite:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. dodjeljivanje (assign) aplikacije računaru /klijent-03/ 2. objavljivanje (publish) aplikacije računaru /klijent-03/ 3. dodjeljivanje aplikacije korisnicima 4. objavljivanje aplikacije korisnicima 	1
<p>296. Izdvojiti alatku koja se koristi za kreiranje organizacione jedinice</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Active Directory Users and Computers 2. Active Directory Sites and Services 3. Active Directory Domains and Trusts 4. Active Directory Schema 	1
<p>297. Među navedenim karticama okvira za dijalog Properties za korisnika /korisnički nalog/, izdvoj karticu na kojoj je moguće postaviti vremenski interval (sate) za prijavljivanje na domen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kartica General 2. Kartica Address 3. Kartica Account 4. Kartica Profile 5. Kartica Security 	1
<p>298. UPS uređaj <u>NE</u> omogućava:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kratkotrajno napajanje komponenti računara 2. zaštitu od pada napona 3. dugotrajno napajanje komponenti računara 4. zaštitu od pikova napona napajanja 	1
<p>299. Odrediti <u>minimalna</u> zahtijevana NTFS ovlaštenja kojima se korisniku dozvoljava otvaranje dokumenata i pokretanje programa smještenih u dijeljenom direktoriju:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Full Control 2. Modify 3. Read 4. Write 5. Read & Execute 6. List folder Contents 	1
<p>300. Vrsta servera koja je namijenjena da usmjeri sve lokalne Internet zahtjeve preko jedne lokacije je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Firewall server 2. Proxy server 3. VPN server 4. Directory Services server 	1
<p>301. Uloga firewall-a (zaštitne barijere) je da:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. skenira mrežu u potrazi za greškom 2. blokira sve dolazeće mrežne signale 3. štiti privatnu mrežu od javnog Interneta 4. štiti računar od virusa 	1

302.	U RAID-5 volumenu koji se sastoji od 7 sedam diskova sadržaj je u potpunosti moguće rekonstruirati u slučaju: <ol style="list-style-type: none">1. otkaza jednog diska2. otkaza dva diska3. otkaza tri diska4. otkaza četiri diska	1
303.	Nakon kreiranja pune rezervne kopije, izvrši se diferencijalni backup. Odrediti podatke koji će biti kopirani: <ol style="list-style-type: none">1. Svi koji su pretrpjeli izmjene nakon posljednjeg punog backup-a2. Samo podaci koji su izmijenjeni od posljednjeg diferencijalnog backup-a3. Samo oni podaci koji nisu izmijenjeni od posljednjeg backup-a4. Svi podaci, bez obzira na posljednji puni backup-a	1
304.	Nov projekat zahtjeva da korisnici u vašem domenu i u domenu partnerske organizacije imaju pristup dijeljenoj fascikli na vašem serveru datoteka. Odaberite tip skupine koji bi trebalo da kreirate kako biste upravljali pristupom dijeljenoj fascikli: <ol style="list-style-type: none">1. Univerzalnu bezbjednosnu skupinu2. Lokalnu bezbjednosnu skupinu domena3. Globalnu bezbjednosnu skupinu4. Lokalnu distributivnu skupinu domena	1
305.	Sumnjate da neko pokušava da pristupi računarima upotrijebljavajući valjana korisnička imena i više pokušaja da pogodi lozinku. Odaberite politiku nadzora koju bi trebalo da konfigurirate i pratite za takve aktivnosti: <ol style="list-style-type: none">1. Logon Event failures2. Directory Service Access failures3. Privilege Use successes4. Account Logon Event failures5. Account Management failures	1
306.	Najzastupljeniji kod koji se koristi za čuvanje podataka na hard disku je: <ol style="list-style-type: none">1. Reed-Solomon kod2. Hamingov kod3. Cezarov kod4. Kod "Više tri"	1
307.	Način šifrovanja koji se može razbiti upotrebom „Kineske teoreme o ostacima“ je: <ol style="list-style-type: none">1. šifrovanje javnim ključem2. Cezarovo šifrovanje3. RSA šifrovanje	1
308.	Odredi komponentu koja se <u>NE</u> može navesti kao tip objekta prilikom traženja objekata u Aktivnom direktoriju (u opciji Find) <ol style="list-style-type: none">1. Users, Contacts, and Groups2. Sites3. OUs4. Computers	1

<p>309. Odredi komponentu aktivnog direktorija unutar koje mora biti jedinstveno ime koje odaberete za grupu:</p> <ol style="list-style-type: none">1. šuma2. stablo3. Domen4. organizaciona jedinica	1
<p>310. U domenu koji administrirate se javila potreba za primjenom novih objekata grupnih polisa. Oklijevate jer niste sigurni kakve efekte na korisnike će nove polise imati u kombinaciji sa već postojećim. MMS konzola koja ti može pomoći da utvrdiš efekte novih polisa u kombinaciji sa postojećim je:</p> <ol style="list-style-type: none">1. services.msc2. gpedit.msc3. lusrmgr.msc4. rsop.msc	2
<p>311. Administrator ste računara koji radi pod Windows Server-om 2008. Čvrsti disk računara sadrži dva volumena: D i E. Omogućavate kvote diska na volumenima D i E koje ograničavaju sve korisnike na 50 MB ukupnog skladištenog prostora. Međutim, želite da ograničite skladište na korisnikovim glavnim direktorijima, smeštenim na D:\Korisnici na 10 MB. Da bi se ovo postiglo treba da implementirate kvote diska:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Na bilo kojem direktoriju.2. Na fizičkom disku za sve volumene.3. Na volumenima za sve direktorije4. Na željenom direktoriju.5. Na bilo kojem serveru za sve diskove.	2
<p>312. Grupna polisa po imenu Prvi_GPO primjenjuje se na nivou sajta. Grupne polise sa imenima Drugi_GPO i Treći_GPO primjenjuju se na nivou domena. Drugi_GPO ima redni broj 2 a Treći_GPO broj 1 na nivou domena. Grupna polisa po imenu Četvrti_GPO primjenjuje se na nivou organizacione jedinice sa imenom RadneStanice. Računarski nalog nalazi se u organizacionoj jedinici RadneStanice. Isti parametar različito je konfiguriran u objektima politike grupa Prvi_GPO, Drugi_GPO, Treći_GPO i Četvrti_GPO. Na računar (računarski nalog) će se primjeniti parametri grupne politike: :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Prvi_GPO2. Četvrti_GPO3. Treći_GPO4. Drugi_GPO	2

313. Administrator ste u šumi prikazanoj na slici. Kontroleri domena za domen **abc.com** locirani su u Beogradu. Kontroleri domena za domen **nis.abc.com** nalaze se u Nišu. Kontroleri domena za domen **cacak.abc.com** nalaze se u Čačku. Korisnici iz Niša i Čačka prijavljuju preduga čekanja kada pokušavaju da otvore dijeljene direktorije na serverima u domenima onog drugog. Performansa je prihvatljiva za pristupanje resursima u domenima samih korisnika. Da bi ste poboljšali učinak za korisnike unutar domena nis.abc.com i cacak.abc.com treba da:

1. reinstalirate operativne sisteme na klijentskim računarima
2. dodijelite statičke IP adrese klijentskim računarima
3. kreirate odnos povjerenja između domena
4. isključite dinamičko ažuriranje u DNS-u



2

314. Korisnik vam se žali da poslije više uzastopnih pokušaja ne može da se prijavi na svoj domenski nalog, neprestano dobijajući poruku da korisničko ime ili lozinka nisu ispravni. Vi ste sigurni da su korisnikovi podaci za prijavljivanje na sistem u redu. Najvjerovatniji uzrok ovakvog ponašanja je:

1. Mrežna konekcija korisnika ne radi ispravno
2. Domenski server ne prepoznaje računar kao registrovani čvor
3. Korisnik se prijavljuje na svoj računar umjesto na domen
4. Login server domenskog kontrolera ne radi ispravno

2

315. Osnovni domen šume /Forest Root Domain/ **mojafirma.com** kreirat će se promoviranjem računara, koji radi pod Windows Server-om 2008, u kontroler domena. Međutim, bit će potrebno da se koriste postojeći Windows Server-i 2003 sistemi kao kontroleri domena u domenu **magacin.mojafirma.com**. Neophodni funkcionalni nivoi koji treba da se konfiguriraju su:

1. Funkcionalni nivo šume Windows Servera 2008 i funkcionalni nivo domena Windows Server 2008 za domen mojafirma.com.
2. Funkcionalni nivo šume Windows Servera 2008 i funkcionalni nivo domena Windows Server 2008 za domen magacin.mojafirma.com.
3. Funkcionalni nivo šume Windows Servera 2003 i funkcionalni nivo domena Windows Server 2008 za domen mojafirma.com.
4. Funkcionalni nivo šume Windows Servera 2003 i funkcionalni nivo domena Windows Server 2008 za domen magacin.mojafirma.com.
5. Funkcionalni nivo šume Windows Servera 2003 i funkcionalni nivo domena Windows Server 2003 za domen magacin.mojafirma.com.
6. Funkcionalni nivo šume Windows Servera 2003 i funkcionalni nivo domena Windows Server 2003 za domen mojafirma.com.

2

316. Otvorili ste komandni odzivnik sa akreditivima Domain Admins. Koristite format komande **Dsrm** kao na slici.

```

C:\Users\pperic>dsrm -subtree -noprompt -c ou=ucenici,dc=skola,dc=com

```

Dobijate odgovor: **Dsrm Failed: Access Is Denied**. Uzrok greške je:

1. Samo Administratori mogu kreirati organizacionu jedinicu.
2. Samo vlasnik organizacione jedinice može obrisati organizacionu jedinicu.
3. Organizaciona jedinica je zaštićena od brisanja.
4. Morate pokrenuti komandni odzivnik kao član grupe Administrators kako bi ste izvršavali zadatke aktivnog direktorija.
5. Samo Administratori mogu obrisati organizacionu jedinicu.

2

317. Želite da odbijete sve parametre politike grupe koji do organizacione jedinice UČENICI stižu od svih roditeljskih objekata te organizacione jedinice. Da bi ste ovo postigli primjeniti ćete sljedeći izuzetak:

1. Block Policy Inheritance primijenjen na organizacionu jedinicu UČENICI.
2. Enforced primijenjen na organizacionu jedinicu UČENICI.
3. Block Policy Inheritance primijenjen na grupnu polisu /GPO/.
4. Enforced primijenjen na grupnu polisu /GPO/.
5. Block Policy Inheritance primijenjen na vezu grupne polise /GPO/.
6. Enforced primijenjen na vezu grupne polise /GPO/.

2

318. Potrebno je isplanirati skladišteni prostor za novi aplikativni server. Odgovarajuće aplikacije izuzetno mnogo koriste privremeni skladišteni prostor, a za taj prostor planirano je da se izdvoje tri diska od po 100 GB. Prioritet u radu su performanse čitanja i pisanja. Da bi se skladišteni prostor što je moguće više iskoristio, potrebno je napraviti:

1. jednostavan volumen
2. razmješten volumen
3. preslikan volumen
4. raspodijeljen volumen
5. RAID-5 volumen

2

319. Vaš poslodavac od vas traži da obezbijedite da svi domenski korisnici imaju isti izgled radne površine i isti skup ikonica na radnoj površini. Koristeći grupne polise vi ste uradili šta je od vas traženo ali primjećujete da se radne površine korisnika nisu promijenile. Najvjerovatniji razlog za to je:

1. Grupne polise nisu ispravno konfigurirane
2. Računari i korisnici nisu učlanjeni u ispravnu grupu.
3. Korisnici se moraju odjaviti sa sistema i ponovo prijaviti na domen
4. Instalacija Windows Server operativnog sistema na serveru nije ispravno konfigurirana

2

320. Korisnik Pera Perić radi u organizacionoj jedinici Nis i član je grupe **prodavci** i podrazumijevane grupe **Domain Users**. Korisnik pristupa direktoriju Kupci u kome se nalaze dokumenti **Lista_kupaca.doc** i **Moji_kupci.doc**. Lista prava pristupa direktoriju Kupci dana je u sljedećoj tabeli:

Grupa	Dozvola	Tip dozvole
Domain Users	Read	Share
Prodavci	Change	Share
Domain Users	Read	NTFS
Prodavci	Modify	NTFS

Da bi korisnik mogao da mijenja sadržaj dokumenta **Moji_kupci.doc**, ali ne i dokumenta **Lista_kupaca.doc**, potrebno je da se za dokument **Lista_kupaca.doc**:

1. eksplicitno dozvoli čitanje korisniku Peri Periću
2. predefinišu skriveni atributi
3. uskrati dozvola za upis korisniku Pera Perić
4. onemogući naslijeđivanje od roditeljskog objekta

2

321. Korisnici sa domena skola.edu.rs pripadaju organizacionoj jedinici Generacija-2011 i distributivnoj grupi Mat-sekcija. Jedna polovica korisnika radi na računarima na kojima je instaliran operativni sistem Windows Server 2003, a druga na računarima na kojima je instaliran operativni sistem Windows Server 2008. Da bi se svim korisnicima omogućilo da pristupaju dijeljenom folderu Takmicenje, potrebno je da:

1. prekonfigurirate grupu Mat-sekcija kao bezbjednosnu
2. prekonfigurirate grupu Mat-sekcija kao univerzalnu
3. prekonfigurirate grupu Mat-sekcija kao domensku lokalnu
4. podignete funkcionalni nivo domena Windows Server 2003

2

322. Želite da se automatski šelje upozorenje korisnicima koji u jednom konkretnom dijeljenom direktoriju utroše više od 500 MB (megabajta). Korisnicima ne smije biti omogućeno da koriste više od 1 GB (gigabajta) prostora na dijeljenom direktoriju. Da biste ovo postigli potrebno je da konfigurirate sljedeća svojstva kod kreiranja kvota :

1. 500 MB hard quota (čvrsta kvota)
2. 1 GB soft quota (meka kvota)
3. 500 MB soft quota (meka kvota)
4. 1 GB hard quota (čvrsta kvota)

3

323. Administrator si preduzeća koje drži sastanak u konferencijskoj sali u vezi sa specijalnim projektom. Podaci, koji su povjerljivi smješteni su na direktoriju računara u konferencijskoj sali, za koji ti dodjeljuješ ovlaštenja. Da bi se uvjerio da korisnici tima pristupaju podacima samo dok su prijavljeni na računaru u sali za konferencije, a ne da im pristupaju sa drugih računara u preduzeću, moraš da:

1. dodijeliš ovlaštenje Allow Read grupi Interactive
2. dodijeliš ovlaštenje Allow Read grupi tima
3. dodijeliš ovlaštenje Deny Traverse Folders grupi tima
4. dodijeliš ovlaštenje Deny Full Control grupi Network

3

U sljedećim zadacima zaokružite brojeve ispred traženih odgovora

<p>324 Moguće opcije Windows Server Backup-a na WindowsServer2008R2 su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Backup Windows Server 2. Backup Schedule 3. Backup Once 4. Backup Different optios 5. Backup Configuration 6. Recover 	1,5
<p>325 Radi održavanja hard diskova na računarima koji se već duže vrijeme normalno koriste, pod Windows operativnim sistemom mogu da se iskoriste sljedeće alatke:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disk Cleanup 2. Disk Maintenance 3. Disk Format 4. Disk Partition 5. Disk Defragmenter 6. Disk Resizer 	2
<p>326 Organizaciona jedinica se može formirati u okviru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. domena 2. grupe 3. lokacije 4. organizacione jedinice 	2
<p>327 Da bi se kreirao kontroler domena neophodno je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Validno ime DNS domena. 2. Validno NetBIOS ime. 3. DHCP server za dodjelu IP adrese kontroleru domena. 4. DNS server. 	2
<p>328 Napravljena je i distribuirana RDP datoteka za određeni daljinski program. Međutim aplikacija se veoma loše izvršava i potrebno je da se premjesti na moćniji server. Da bi se osiguralo da korisnici mogu da se povežu tim daljinskim programom potrebno je:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. napraviti novu TS Web Access stranicu za novi server terminala i objaviti aplikaciju na toj novoj stranici 2. ponovo napraviti RDP datoteku za daljinski program poslije preseljenja i tu datoteku distribuirati korisnicima 3. promijeniti svojstva postojeće RDP datoteke i ponovo je distribuirati korisnicima 4. u konzoli TS RemoteApp Manager na starom serveru terminala, promijeniti parametre Terminal servera tako da za naziv servera bude naveden nov terminal server 	2

<p>329 Želite da podignete funkcionalni nivo domena jednog domena u šumi skola.com. Da bi ste ovo postigli možete upotrijebiti alatke:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Active Directory Users And Groups2. Active Directory Sites And Services3. Active Directory Users And Computers4. Active Directory Schema5. Active Directory Domains And Services6. Active Directory Domains And Trusts	2
<p>330 Izabrati grupe čiji članovi mogu instalirati i podešavati štampače na Windows Serveru 2003:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Administrators2. Guests3. Print Operators4. Everyone	2
<p>331 U vašem domenu organizaciona jedinica Zaposleni obuhvata sve korisničke naloge. Svaka lokacija ima organizacionu jedinicu unutar koje organizaciona jedinica Prodaja obuhvata naloge za računare u odsjeku Prodaja na odgovarajućoj lokaciji. Želite da uvedete neku aplikaciju u upotrebu tako da bude dostupna svim korisnicima u odsjeku prodaje za čitavu organizaciju. Da bi ste odgovarajuću aplikaciju uveli u upotrebu morate da:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Napravite GPO vezan za domen. Napravite grupu koja sadrži sve korisnike iz odsjeka Prodaje. Filtrirajte GPO tako da se primjenjuje samo na tu grupu. U čvorištu User Configuration unutar GPO objekta napravite softverski paket kojim dodjeljujete odgovarajuću aplikaciju.2. Napravite GPO vezan za organizacione jedinice Prodaja na svim lokacijama. U čvorištu User Configuration unutar GPO objekta napravite softverski paket kojim dodjeljujete odgovarajuću aplikaciju.3. Napravite GPO vezan za domen. Napravite grupu koja sadrži sve korisnike iz odsjeka Prodaje. Filtrirajte GPO tako da se primjenjuje samo na tu grupu. U čvorištu Computer Configuration unutar GPO objekta napravite softverski paket kojim dodjeljujete odgovarajuću aplikaciju.4. Napravite GPO vezan za organizacijske jedinice Prodaja na svim lokacijama. U čvorištu User Configuration unutar GPO objekta napravite softverski paket kojim dodjeljujete odgovarajuću aplikaciju. U čvorištu Computer Configuration unutar GPO objekta uključite politiku obrade povratnom petljom u režimu preklapanja.	2
<p>332 Za arhiviranje dnevnika bezbjednosti koriste se slijedeći formati:</p> <ol style="list-style-type: none">1. .txt2. .doc3. .rtf4. .bmp5. .evt6. .csv7. .crv8. .evn	3

333 Među navedenim svojstavima i administrativnim zadacima aktivnog direktorija, izdvojiti ona koja se mogu konfigurirati istovremeno za veći broj korisnika:

1. FIRST NAME
2. LOGON HOURS
3. LAST NAME
4. COMPUTER RESTICTIONS (LOG ON TO)
5. USER LOGON NAME
6. ENABLE ACCOUNT
7. RESET PASSWORD

3

334 Objekti Aktivnog Direktorija su:

1. Korisnici
2. Servisi
3. MAC adrese
4. Resursi
5. Mrežni kablovi
6. IP adrese

3

335 Na serveru koji administrirate, tokom havarije u računskom centru otkazala su 2 hard diska. Ubacili ste nove diskove umjesto pokvarenih i potrebno je da sistem vratite u normalno stanje. Izaberi koje od ponuđenih koraka treba poduzeti :

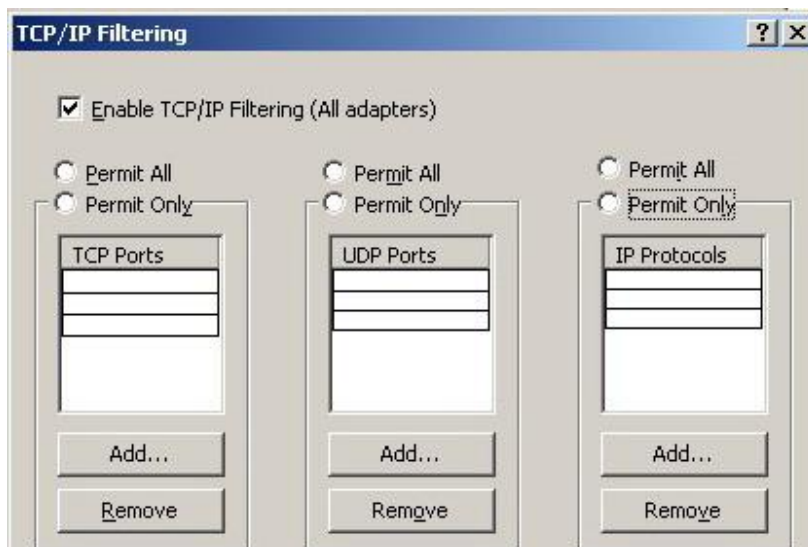
Disk 0 Dynamic 3,99 GB Online	(C:) 3,99 GB NTFS Failed Redundancy (System)
Disk 1 Unknown 4,00 GB Not Initialized	4,00 GB Unallocated
Disk 2 Dynamic 2,00 GB Online	raid5 (E:) 2,00 GB NTFS Failed Redundancy
Disk 3 Dynamic 2,00 GB Online	raid5 (E:) 2,00 GB NTFS Failed Redundancy
Disk 4 Unknown 2,00 GB Not Initialized	2,00 GB Unallocated

1. raskinuti postojeće preslikavanje na disku sa sistemskom particijom i ponovo uspostaviti preslikavanje sistemske particije koristeći disk 4
2. raskinuti postojeće preslikavanje na disku sa sistemskom particijom i ponovo uspostaviti preslikavanje sistemske particije koristeći disk 1
3. popraviti raid5 volumen koristeći Disk 1
4. inicijalizirati Disk 1 i Disk 4 i oba konvertovati u dinamičke diskove
5. popraviti raid5 volumen koristeći Disk 4
6. raskinuti postojeće preslikavanje na disku Disk 2

3

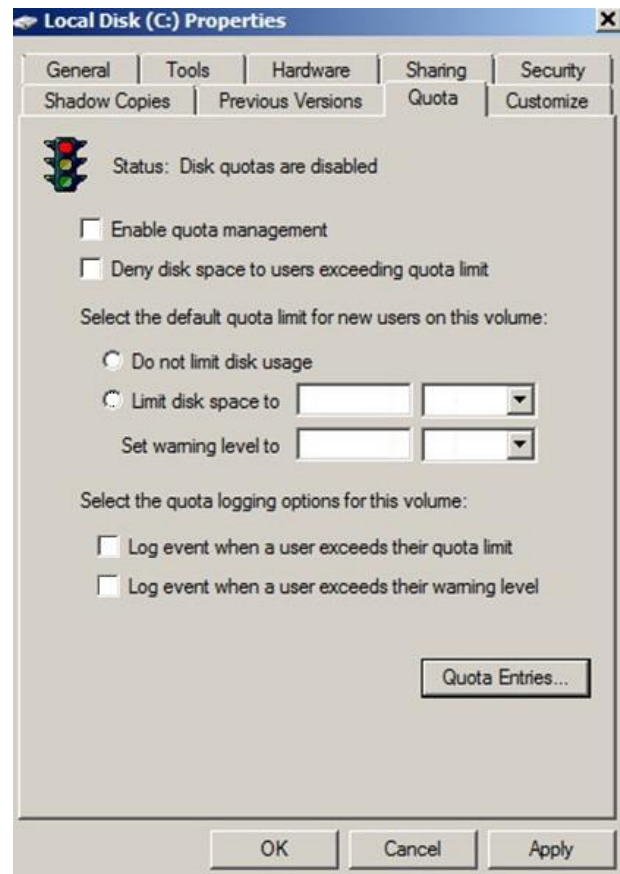
Dopunite sljedeće rečenice i tabele

336.	Alat komandne linije za upravljanje kvotama diska je _____.	1
337.	Alat komandne linije koji se koristi za upravljanje diskovima, volumenima i particijama zove se _____.	1
338.	Microsoft-ova unaprijeđena verzija LDAP-a naziva se _____.	1
339.	Komande pomoću kojih se uvoze objekti aktivnog direktorija (Active Directory) iz tekstualnih datoteka su _____ i _____.	2
340.	Kod asimetričnih algoritama za šifriranja podataka, za šifriranje ili potpisivanje podataka se koristi _____ ključ, a za dešifriranje podataka se koristi _____ ključ.	2
341.	Korištenjem Cezarove šifre sa podrazumijevanim pomjerajem dobijen je sljedeći šifrat: SURSRCLFLMDPD Otvoreni tekst ovoga šifrata glasi: _____	2
342.	Dopisati brojeve portova i protokola u pravougaonike i popuniti crnim kružićem odgovarajuću radio dugmad na slici tako da podešavanje IP filtra omogući funkcioniranje Telnet-a i DNS-a na računaru .	4



343.

Na slici označiti koja polja treba da budu štiklirana i označena i dopisati potrebne vrijednosti u tekst polja tako da obezbijedimo sljedeću kvotu za korisnika:
 korisniku želimo da ograničimo dozvoljenu kvotu na 500MB, pritom ne želimo korisniku da uskratimo prostor na disku ako prekorači 500MB, ali želimo da postavimo nivo upozorenja na 450MB i želimo da sistem zabilježi prekoračenje nivoa upozorenja i prekoračenje ograničenja kvote.



4,5

U sljedećim zadacima izračunati i napisati odgovarajući rezultat

344. Dati su generator $g=2$ i moduo $p=5$. Bojana je zamislila broj $a=7$, a Nikola broj $b=8$. Korištenjem Diffie-Helman algoritma za razmjenu ključeva dolazimo do toga da je zajednička tajna _____.

Prostor za rad:

3

345. U RSA algoritmu su dati sljedeći parametri: $(n, e)=(33,23)$. Privatni ključ d je _____

Prostor za rad:

3

U sljedećim zadacima uredite i povežite pojmove prema zahtjevu

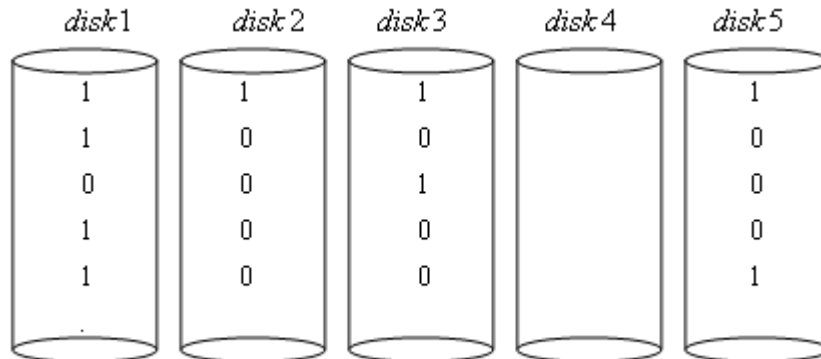
346. Na lijevoj strani su dati opisi članova grupa, a na desnoj strani nazivi dometa grupa. Na crtici pored naziva dometa upisati broj odgovarajućeg opisa članova.

- | | | | |
|---|-------|----------------------|------------|
| 1. Članovi mogu da budu iz bilo kojeg domena i mogu da pristupaju resursima samo u lokalnom domenu. | _____ | Globalna grupa | 1,5 |
| 2. Članovi mogu da budu iz bilo kojeg domena i mogu da pristupaju resursima u bilo kojem domenu. | _____ | Lokalna grupa domena | |
| 3. Članovi mogu da budu samo iz lokalnog domena i mogu da pristupaju resursima u bilo kojem domenu. | _____ | Univerzalna grupa | |

347. Na lijevoj strani navedene su MMC konzole, a na desnoj svrhe datih konzola. Na liniji ispred svrhe upisati broj odgovarajuće MMC konzole:

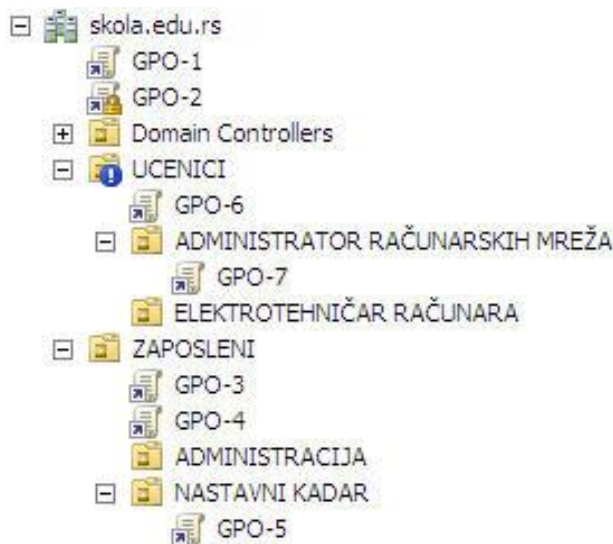
- | | | | |
|---|-------|--|------------|
| 1. Active Directory Domains And Trusts | _____ | konzola sadrži informacije o fizičkoj strukturi mreže | 1,5 |
| 2. Active Directory Sites And Services | _____ | konzola omogućuje dodavanje, brisanje, izmjenu i organizovanje korisničkih naloga, računarske naloge | |
| 3. Active Directory Users And Computers | _____ | konzola obezbjeđuje interfejs za upravljanje Domenima i odnosima povjerenja između šuma i domena | |

348. Na slici su pet diskova povezana RAID5 sistemom. Redundantne podatke RAID5 smješta redom na disk5, disk4, disk3, disk2, disk1. Otkazao je disk4. Rekonstrukcijom sa svih diskova RAID5 čita sljedeći podatak:



2

349. Na slici su date grupne polise /GPO-1 do GPO-7/ i njihova povezanost sa domenom /skola.edu.rs/ i organizacijskim jedinicama. Na crtici pored naziva grupne polise /GPO1, GPO2,... GPO7/ unijeti odgovarajući broj /1,2,.. / koji hronološki opisuje redoslijed obrade (izvršavanja) grupnih polisa /GPO-a/ za organizacionu jedinicu NASTAVNI KADAR. Za grupne polise koje se ne primjenjuju na objekte unutar organizacione jedinice NASTAVNI KADAR staviti znak x:



Legenda:

- Uključena opcija Enforced

- Uključena opcija Block Inheritance

- _____ GPO1
- _____ GPO2
- _____ GPO3
- _____ GPO4
- _____ GPO5
- _____ GPO6
- _____ GPO7

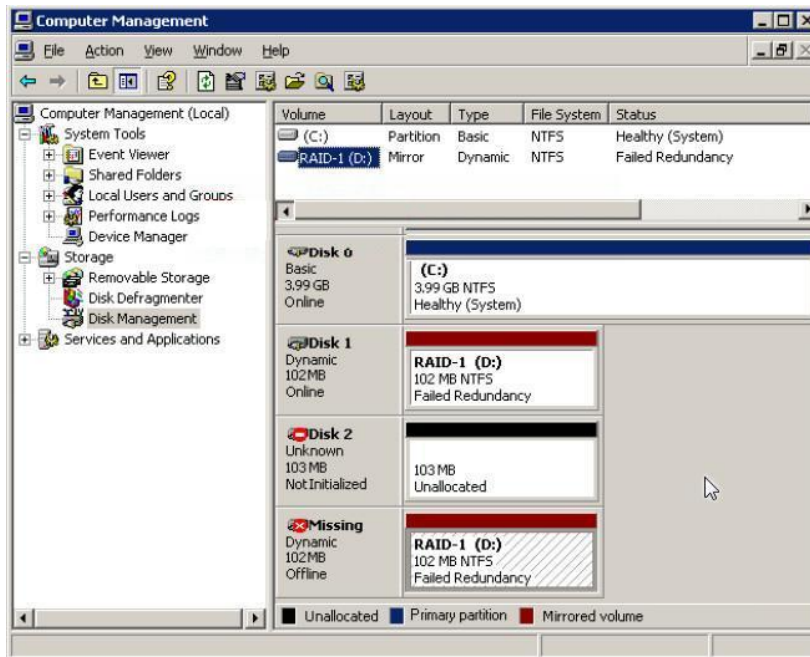
3

350. Na lijevoj strani navedeni su tipovi RAID konfiguracije diskova a na desnoj strani opis RAID konfiguracije diskova. Na liniju ispred opisa RAID konfiguracije diska upisati redni broj tipa konfiguracije kojoj taj opis odgovara.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. RAID 0 2. RAID 1 3. RAID 4 4. RAID 5 5. RAID 6 6. RAID 10 | <p>_____ diskovi su vezani kao ogledalo ali su podaci dodatno razdijeljeni</p> <p>_____ parnost za blokove istog ranga čuva se na disku parnosti</p> <p>_____ informacija o parnosti je distribuirana na različitim diskovima</p> <p>_____ postoje dva određivanja parnosti za dijelove jednog podatka</p> <p>_____ podaci se dijele u blokove, svaki blok se upisuje na poseban disk</p> <p>_____ svaki dio podatka se kopira na dva različita diska</p> |
|---|---|

3

351. Server PROBNI1 ima tri diska: disk Disk 0, koji je startni disk, i diskove Disk 1 i Disk 2 koji čine preslikani set RAID-1. Disk Disk 2 je otkazao i zamijenjen je novim. Sljedeća slika pokazuje status svih diskova i volumena servera PROBNI1 poslije zamjene diska.



3

Potrebno je navesti **tačan redoslijed** akcija koje treba poduzeti da bi se dodao preslikani volumen (RAID-1) na serveru PROBNI1. Akciju koju treba prvu poduzeti označi brojem 1, drugu brojem 2 itd..

Akcije

Izbrisati preslikavanje (mirroring) sa diska koji je zamijenjen (uklonjen)

Inicijalizirati novi hard disk i konvertovati ga u dinamički

Na disku Disk 1 dodati preslikavanje na disk Disk 2.

Redoslijed akcija pri kreiranju preslikanog volumena (RAID-1)

352. Definirati redoslijed kojim se grupna polisa primjenjuje na komponente aktivnog direktorija.

- _____ lokacija
- _____ domen
- _____ računar
- _____ organizaciona jedinica

4

ANEKS 3. Radni zadaci sa obrascima za ocjenjivanje

Poštovani učenici, mentori i ocjenjivači,

Pred vama su dokumenti koji sadrže radne zadatke i obrasce za ocjenjivanje koji će biti zastupljeni na maturalnom praktičnom radu za obrazovni profil Administrator računarskih mreža. Namijenjeni su za vježbanje i pripremu za polaganje maturalnog ispita, kao i ocjenjivačima za usvajanje primjenjene metodologije ocjenjivanja.

Zadaci su rađeni prema kompetencijama: *Postavljanje pasivne i aktivne mrežne opreme i obavljanje administrativnih poslova i U mrežavanje računarske opreme, nadzor i održavanje računarskih mreža i komuniciranje sa okruženjem*, koje se provjeravaju na ispitu. U okviru dva složena radna zadatka objedinjeni su zahtjevi svih dijelova, jedinica kompetencija navedenih u standardu kvalifikacije. U okviru zadataka provjerava se učenikova kompetentnost i u pogledu efikasnog planiranja organizacije vremena, savjesnog, odgovornog, urednog, preciznog obavljanja poslova, ispoljavanja analitičke sposobnosti pri radu, kao i ispoljavanja pozitivnog odnosa prema značaju provođenja propisa i važećih standarda u elektrotehnici i računarstvu, i ispoljavanja pozitivnog odnosa prema profesionalno - etičkim normama i vrijednostima.

Zadatkom je predviđeno da se učenik postavi u profesionalnu situaciju dok izvršava poslove **Administratorskih mreža**.

Svaki radni zadatak donosi **maksimalno 100 bodova**. Učenik mora ostvariti **najmanje 50 bodova na svakom praktičnom zadatku** kako bi položio ispit. Obrasci za ocjenjivanje sadrže utvrđene aspekte, indikatore ocjenjivanja kao i odgovarajuće mjere procjene date kroz dvostepenu skalu.

Pravilno obavljanje operacija prilikom praktičnog izvođenja podrazumijeva da je učenik: sposoban da **samostalno** obavlja radne zadatke, pokazuje da posjeduje neophodna znanja i vještine za izvršavanje kompleksnih poslova i povezivanje različitih koraka u okviru njih; preuzima odgovornost za primjenu procedura, sredstava i organizaciju sopstvenog rada. Svi navedeni kriteriji moraju biti uzeti u obzir prilikom procjene kompetentnosti.

Radni zadaci koji će biti realizirani na maturalnom ispitu omogućavaju provjeru osposobljenosti učenika za obavljanje konkretnih poslova za kvalifikaciju za koju su se školovali, kao i utvrđivanje spremnosti za uključivanje u svijet rada.

Želimo vam sretan i uspješan rad!

Autori

LISTA RADNIH ZADATAKA

Po završenom obrazovanju za obrazovni profil **Administrator računarskih mreža** učenik stječe stručne kompetencije koje se provjeravaju odgovarajućim radnim zadacima kako je to navedeno u sljedećoj tabeli.

Stručna kompetencija		Šifra radnog zadatka	Radni zadaci
A	POSTAVLJANJE PASIVNE I AKTIVNE MREŽNE OPREME I OBAVLJANJE ADMINISTRATIVNIH POSLOVA	ARM-A1	Konfiguriranje VLAN-ova
		ARM-A2	Konfiguriranje NAT-a
		ARM-A3	Konfiguriranje point-to-point protokola
		ARM-A4	Konfiguriranje OSPF ruting protokola
		ARM-A5	Defoltne rute
		ARM-A6	Statičke rute
		ARM-A7	Rutiranje korištenjem RIPv2 protokola
		ARM-A8	Filtriranje saobraćaja
		ARM-A9	Konfiguriranje VOIP servisa
		ARM-A10	Rutiranje pomoću RIPv2 protokola
B	UMREŽAVANJE RAČUNARSKE OPREME, NADZOR I ODRŽAVANJE RAČUNARSKIH MREŽA I KOMUNICIRANJE SA OKRUŽENJEM	ARM-B1	Redirekcija i kontrola pristupa
		ARM -B2	Uvođenje softvera domenskim korisnicima
		ARM -B3	Konfiguriranje Proxy servera
		ARM -B4	Upravljanje fajl servisima
		ARM -B5	VPN server
		ARM -B6	Print server
		ARM -B7	FTP servis
		ARM -B8	DNS servis
		ARM -B9	Instalacija Linuks operativnog sistema
		ARM -B10	Podšavanje servisa za mrežnu instalaciju
		ARM -B11	Instalacija i konfiguriranje veb servera

TABELA SA PRIMJERIMA KOMBINACIJA RADNIH ZADATAKA ZA ZAVRŠNI ISPIT

kombinacija broj	radni zadaci	kombinacija broj	radni zadaci	kombinacija broj	radni zadaci
1	ARM-A1-1 ¹¹ ARM-B1-1	2	ARM-A1-1 ARM-B2-1	3	ARM-A1-2 ARM-B1-2
4	ARM-A1-2 ARM-B3-3	5	ARM-A1-3 ARM-B1-3	6	ARM-A1-3 ARM-B5-1
7	ARM-A2-1 ARM-B6-3	8	ARM-A2-1 ARM-B3-1	9	ARM-A2-2 ARM-B4-2
10	ARM-A2-3 ARM-B6-1	11	ARM-A2-2 ARM-B3-2	12	ARM-A2-3 ARM-B5-2
13	ARM-A3-1 ARM-B6-3	14	ARM-A3-2 ARM-B5-3	15	ARM-A3-1 ARM-B1-2
16	ARM-A3-2 ARM-B2-1	17	ARM-A3-3 ARM-B4-3	18	ARM-A3-3 ARM-B1-3
19	ARM-A4-1 ARM-B6-2	20	ARM-A4-1 ARM-B1-1	21	ARM-A4-2 ARM-B2-3
22	ARM-A4-2 ARM-B6-2	23	ARM-A4-3 ARM-B3-1	24	ARM-A4-3 ARM-B4-1
25	ARM-A5-1 ARM-B3-2	26	ARM-A5-1 ARM-B4-2	27	ARM-A5-2 ARM-B2-2
28	ARM-A5-2 ARM-B6-1	29	ARM-A5-3 ARM-B2-3	30	ARM-A5-3 ARM-B4-3
31	ARM-A6-1 ARM-B3-3	32	ARM-A6-1 ARM-B5-1	33	ARM-A6-2 ARM-B5-3
34	ARM-A6-2 ARM-B5-2	35	ARM-A6-3 ARM-B2-2	36	ARM-A6-3 ARM-B4-1

U tabeli je navedeno 36 kombinacija od mogućih 60 kombinacija radnih zadataka. Sve potencijalne kombinacije su moguće na maturalnom ispitu, odnosno svaki zadatak iz grupe A se može kombinirati sa svakim zadatkom iz grupe B, uz uslov da se, pri pripremi kombinacija za ispitni rok, jedan zadatak sa istim prilogom **ne može ponoviti više od 2 puta**.

Listu radnih zadataka i obrasce za ocjenjivanje radnih zadataka Centar dostavlja školama u okviru ovog Priručnika.

¹¹ A-1-1 je zadatak sa oznakom A1 i prilogom 1
Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja odraslih
Centar za stručno obrazovanje i obrazovanje odraslih

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM – A1**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Konfiguriranje VLAN-ova**

U poslovnoj zgradi se javila potreba da se razdvoje dijelovi mreže da bi se ograničio brodcast saobraćaj. U tu svrhu konfigurirani su VLAN-ovi i rutiranje VLAN-ova. Mreža ne zadovoljava uslove korisnika pa je potrebno pronaći propust u konfiguraciji i povezivanju.

Bežični ruter treba da obezbijedi izlaz na Internet a dodatne utičnice da prošire mrežu.

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- Ispravno povezati i konfigurirati svičeve i rutere
- Izvršiti proširenje mreže
- Izraditi potrebnu dokumentaciju
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturalni_ispit-ARM\Ime_Prezime\A1, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Tehnička dokumentacija koja opisuje postojeću mrežu dana je kao Prilog dok1.

Obrasci za izradu dokumentacije dani su kao Prilog dok2, Prilog dok3, Prilog dok4.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka A koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Listanjem konfiguracije sviča na prvom spratu dobija se:

```
SW-1.sprat#sh running-config
Building configuration...

Current configuration : 1421 bytes
!
<nekonfigurisano je izostavljeno>
!
hostname SW-1.sprat
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
!
interface FastEthernet0/9
switchport access vlan 2
!
interface FastEthernet0/10
switchport access vlan 2
!
interface FastEthernet0/11
!
interface FastEthernet0/12
!
interface FastEthernet0/13
!
interface FastEthernet0/14
!
interface FastEthernet0/15
!
interface FastEthernet0/16
!
interface FastEthernet0/17
!
interface FastEthernet0/18
!
interface FastEthernet0/19
!
interface FastEthernet0/20
switchport access vlan 3
!
interface FastEthernet0/21
!
interface FastEthernet0/22
!
interface FastEthernet0/23
!
interface FastEthernet0/24
!
interface GigabitEthernet1/1
!
interface GigabitEthernet1/2
switchport mode trunk
```

SW-1.sprat#sh vlan brief

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, , Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
2 kancelarije	active	Fa0/9, Fa0/10
3 kabineti	active	Fa0/20
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Na sviču na drugom spratu VLAN-ovi nisu konfigurirani.

Listanjem konfiguracije rutera dobija se:

```
R1#sh startup-config
<nekonfigurisano je izostavljeno>
no service password-encryption
!
hostname R1
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/0.2
encapsulation dot1Q 2
ip address 172.16.2.254 255.255.255.0
```

Potrebno je obezbijediti da korisnici iz kabineta 1-3 pripadaju istom brodkast domenu kao i korisnici u kabinetu 2-3. Takođe, da korisnici u kancelariji 1-1 budu u istom brodkast domenu kao i korisnici u kancelariji 2-1.

Bežični ruter treba da obezbijedi gostima i ostalim korisnicima LAN mreže, čija komunikacija nije ograničena VLAN-ovima, izlaz na Internet preko iznajmljene ADSL veze. Internet port bežičnog rutera treba da ima sljedeću konfiguraciju: IP adresu 117.1.1.10/25, DG 117.1.1.126, DNS 8.8.8.8.

Uraditi upgrade firmvera na bežičnom ruteru.

U kancelariji 1-3 treba dodati još jednu utičnicu sa dva porta za novo radno mjesto. Povezati utičnicu na odgovarajući svič poštujući principe estetike prostora.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_2:

Listanjem konfiguracije sviča na prvom spratu dobija se:

```
SW-1.sprat#sh running-config      interface FastEthernet0/7      !
Building configuration...          !                               interface FastEthernet0/17
<nekonfigurirano je izostavljeno> interface FastEthernet0/8      !
no service password-encryption    !                               interface FastEthernet0/18
!                                   !                               interface FastEthernet0/19
hostname SW-1.sprat               !                               interface FastEthernet0/20
!                                   !                               switchport access vlan 3
spanning-tree mode pvst           !                               !
interface FastEthernet0/1          !                               interface FastEthernet0/21
!                                   !                               !
interface FastEthernet0/2          !                               interface FastEthernet0/22
!                                   !                               !
interface FastEthernet0/3          !                               interface FastEthernet0/23
!                                   !                               !
interface FastEthernet0/4          !                               interface FastEthernet0/24
!                                   !                               !
interface FastEthernet0/5          !                               interface GigabitEthernet1/1
!                                   !                               !
interface FastEthernet0/6          !                               interface GigabitEthernet1/2
!                                   !                               switchport mode trunk
```

SW-1.sprat#sh vlan brief

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
2 kancelarije	active	Fa0/15
3 kabineti	active	Fa0/10, Fa0/20
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Na sviču na drugom spratu VLAN-ovi nisu konfigurirani.

Listanjem konfiguracije rutera dobija se:

```
R1#sh startup-config                duplex auto
Using 499 bytes                      speed auto
<nekonfigurirano je izostavljeno>  !
!                                    interface FastEthernet0/0.3
hostname R1                          encapsulation dot1Q 3
!                                    ip address 10.10.3.254 255.255.255.0
interface FastEthernet0/0            !
no ip address                        ip classless
```


Potrebno je obezbijediti da korisnici iz kabineta 1-3 pripadaju istom brodkast domenu kao i korisnici u kabinetu 2-3. Također, da korisnici u kancelariji 1-1 budu u istom brodkast domenu kao i korisnici u kancelariji 2-1.

Bežični ruter treba da obezbijedi gostima i ostalim korisnicima LAN mreže, čija komunikacija nije ograničena VLAN-ovima, izlaz na Internet preko iznajmljene ADSL veze. Internet port bežičnog rutera treba da ima sljedeću konfiguraciju: IP adresu 167.13.0.11/27, DG 167.13.0.30, DNS 8.8.8.8.

Uraditi upgrade firmvera na bežičnom ruteru.

U kancelariji 1-2 treba dodati još jednu utičnicu sa dva porta za novo radno mjesto. Povezati utičnicu na odgovarajući svič poštujući principe estetike prostora.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_3:

Listanjem konfiguracije sviča na prvom spratu dobija se:

```
SW-1.sprat#sh running-config
Building configuration...

<nekonfigurisano je izostavljeno>
no service password-encryption
!
hostname SW-1.sprat
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/1
switchport access vlan 2
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
switchport access vlan 3
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
!
interface FastEthernet0/9
!
interface FastEthernet0/10
!
interface FastEthernet0/11
!
interface FastEthernet0/12
!
interface FastEthernet0/13
!
interface FastEthernet0/14
!
interface FastEthernet0/15
!
interface FastEthernet0/16
!
interface FastEthernet0/17
!
interface FastEthernet0/18
!
interface FastEthernet0/19
!
interface FastEthernet0/20
switchport access vlan 3
!
interface FastEthernet0/21
!
interface FastEthernet0/22
!
interface FastEthernet0/23
!
interface FastEthernet0/24
!
interface GigabitEthernet1/1
!
interface GigabitEthernet1/2
switchport mode trunk
```

SW-1.sprat#sh vlan brief

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
2 kancelarije	active	Fa0/1
3 kabineti	active	Fa0/4, Fa0/20
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Na sviču na drugom spratu VLAN-ovi nisu konfigurirani.

Listanjem konfiguracije rutera dobija se:

```
R1#sh startup-config
<nekonfigurirano je izostavljeno>
!
hostname R1
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/0.3
encapsulation dot1Q 3
ip address 172.30.30.254 255.255.255.0
!
ip classless
```

Potrebno je obezbijediti da korisnici iz kabineta 1-3 pripadaju istom brodkast domenu kao i korisnici u kabinetu 2-3. Također, da korisnici u kancelariji 1-1 budu u istom brodkast domenu kao i korisnici u kancelariji 2-1.

Bežični ruter treba da obezbijedi gostima i ostalim korisnicima LAN mreže, čija komunikacija nije ograničena VLAN-ovima, izlaz na Internet preko iznajmljene ADSL veze. Internet port bežičnog rutera treba da ima sljedeću konfiguraciju: IP adresu 11.7.7.13/27, DG 11.7.7.10, DNS 8.8.8.8.

Uraditi upgrade firmvera na bežičnom ruteru.

U kabinetu 1-1 treba dodati još jednu utičnicu sa dva porta za novo radno mjesto. Povezati utičnicu na odgovarajući svič poštujući principe estetike prostora.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM – A2**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Konfiguriranje NAT-a**

U poslovnoj zgradi komponente računarske mreže su umrežene pomoću kablova, utičnica i svičeva koji su postavljeni poštujući pravila strukturnog kabliranja. U rek orman na prvom spratu postavljen je ruter koji određenim korisnicima treba da obezbijedi izlaz na Internet preko iznajmljene kablovske veze. Bežični korisnici izlaz na Internet dobijaju preko akses pointa.

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- Ispravno povezati i konfigurirati svičeve i rutere
- Izvršiti proširenje mreže
- Izraditi potrebnu dokumentaciju
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturalni_ispit-ARM\Ime_Prezime\A2, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Tehnička dokumentacija koja opisuje postojeću mrežu dana je kao Prilog dok1.

Obrasci za izradu dokumentacije dani su kao Prilog dok2, Prilog dok3, Prilog dok4.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka A koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

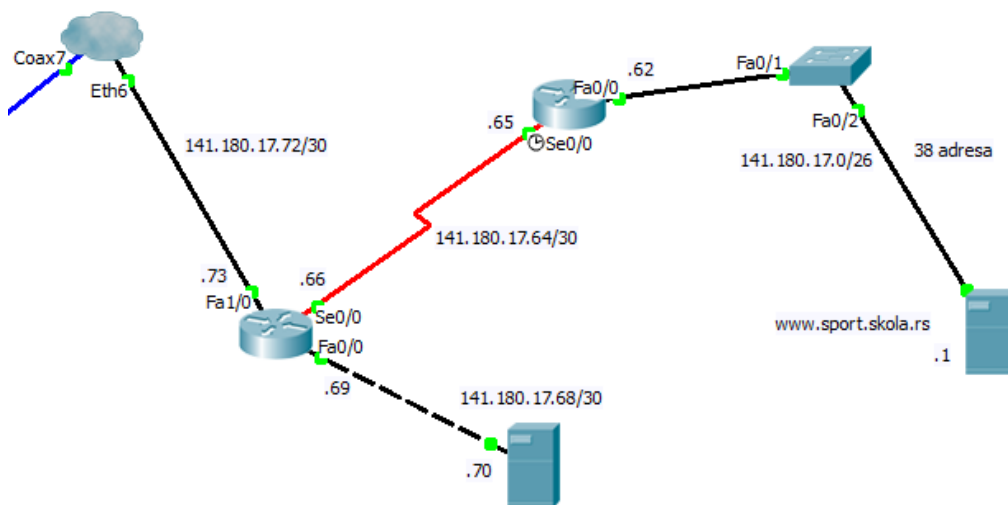
Ruter treba da obezbijedi izlaz na Internet svim korisnicima, osim FTP serveru čija je adresa 172.16.100.100/17, difolt gejtvej 172.16.100.200.

Ruter je konfiguriran ali nijedan korisnik ne može da pristupi Internetu. Izlistana konfiguracija rutera je:

```

LAN#sh run
Building configuration...
<nekonfigurisano je izostavljeno>
!
hostname LAN
!
ip dhcp excluded-address 192.168.200.254
!
ip dhcp pool LAN
network 192.168.200.128 255.255.255.128
default-router 192.168.200.254
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.200.254 255.255.255.128
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet1/0
ip address 141.180.0.1 255.255.255.252
ip nat outside
duplex auto
speed auto
!
ip nat inside source list 1 interface FastEthernet1/0
overload
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 141.180.17.63
!
access-list 1 permit 192.168.200.128 0.0.0.127
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end
    
```

Simulacija dijela Interneta na koji se povezuje lan mreža dana je na slici:



Postaviti i povezati novu utičnicu sa dva porta u Konferencijsku salu 2. Utičnica treba da obezbijedi povezivanje akses pointa preko kojeg će bežični klijenti imati izlaz na Internet, i treba biti povezana da ne naruši estetiku prostora.

Uraditi upgrejd firmevera na bežičnoj komponenti.

Korisnici treba da dobijaju adrese automatski.

Svičeve i rutere konfigurirati da se obezbijedi zaštita pristupa, a omogući kasniji pristup preko mreže. Konfiguracije snimiti i na FTP server.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

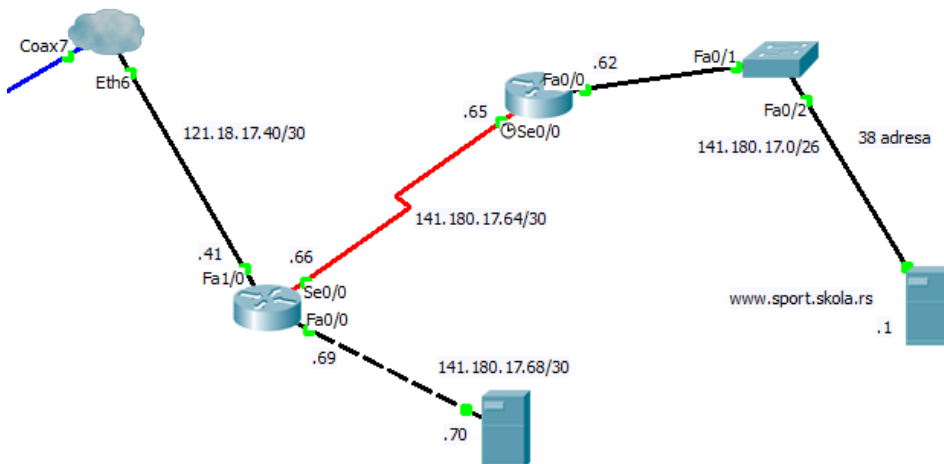
Prilog_2:

Ruter treba da obezbijedi izlaz na Internet svim korisnicima, osim FTP serveru čija je adresa 172.18.10.10/17, difolt gejtvej 172.18.20.20.

Ruter je konfiguriran ali nijedan korisnik ne može da pristupi Internetu. Izlistana konfiguracija rutera je:

```
A#sh run
Building configuration...
<nekonfigurirano je izostavljeno>
!
hostname A
!
ip dhcp excluded-address 192.168.20.254
!
ip dhcp pool LAN
network 192.168.20.128 255.255.255.128
default-router 192.168.20.254
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.20.254 255.255.255.128
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet1/0
ip address 121.180.0.1 255.255.255.252
ip nat outside
duplex auto
speed auto
!
ip nat inside source list 1 interface FastEthernet1/0
overload
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 120.180.17.63
!
access-list 1 permit 192.168.200.128 0.0.0.127
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end
```

Simulacija dijela Interneta na koji se povezuje lan mreža dana je na slici:



Postaviti i povezati novu utičnicu sa dva porta u Konferencijsku salu 1. Utičnica treba da obezbijedi povezivanje akses pointa preko kojeg će bežični klijenti imati izlaz na Internet, i treba biti povezana da ne naruši estetiku prostora.

Uraditi upgrejd firmevera na bežičnoj komponenti.

Korisnici treba da dobijaju adrese automatski.

Svičeve i rutere konfigurirati da se obezbijedi zaštita pristupa, a omogući kasniji pristup preko mreže. Konfiguracije snimiti i na FTP server.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenju intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_3:

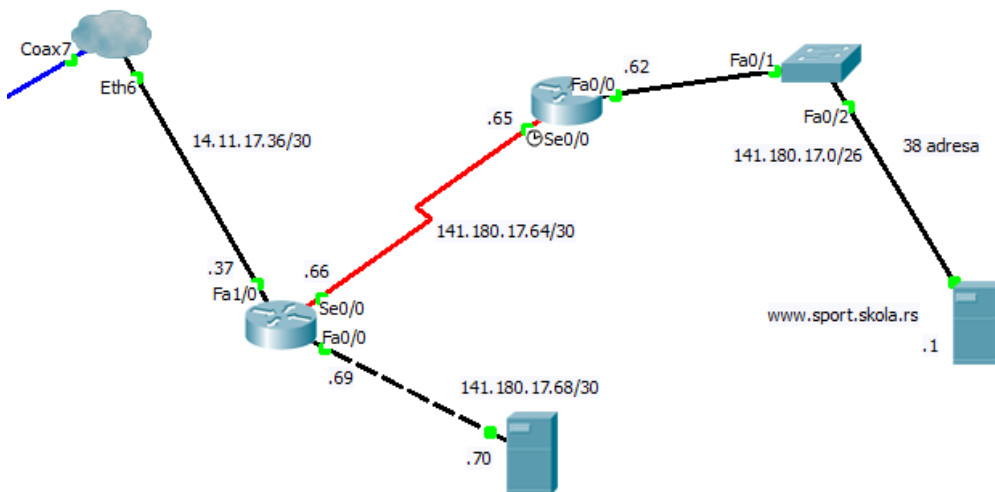
Ruter treba da obezbijedi izlaz na Internet svim korisnicima, osim FTP serveru čija je adresa 172.20.1.1/17, difolt gejtvej 172.20.2.2.

Ruter je konfiguriran ali nijedan korisnik ne može da pristupi Internetu. Izlistana konfiguracija rutera je:

```

R#sh run
Building configuration...
<nekonfigurirano je izostavljeno>
!
hostname R
!
ip dhcp excluded-address 192.168.2.254
!
ip dhcp pool LAN
network 192.168.2.128 255.255.255.128
default-router 192.168.2.254
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.2.254 255.255.255.128
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet1/0
ip address 11.18.0.1 255.255.255.252
ip nat outside
duplex auto
speed auto
!
ip nat inside source list 1 interface FastEthernet1/0
overload
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 12.18.17.63
!
access-list 1 permit 192.168.2.128 0.0.0.127
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end
    
```

Simulacija dijela Interneta na koji se povezuje lan mreža dana je na slici:



Maturalni ispit – Administrator računarskih mreža

Postaviti i povezati novu utičnicu sa dva porta u Slušaonicu na drugom spratu. Utičnica treba da obezbijedi povezivanje akses pointa preko kojeg će bežični klijenti imati izlaz na Internet, i treba biti povezana da ne naruši estetiku prostora.

Uraditi upgrejd firmevera na bežičnoj komponenti.

Korisnici treba da dobijaju adrese automatski.

Svičeve i rutere konfigurirati da se obezbijedi zaštita pristupa, a omogući kasniji pristup preko mreže. Konfiguracije snimiti i na FTP server.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM – A3**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Konfiguriranje point-to-point protokola**

U firmi u Beogradu postavljena je pasivna mrežna oprema računarske mreže, za koju je dokumentacija dana u prilogu. U laboratorijskim uslovima konfigurirana su tri rutera, od kojih dva treba prebaciti na udaljene lokacije, da obezbijede vezu između udaljenih lokacija preko iznajmljenih point-to-point linkova. Testiranjem je utvrđeno da veza između simuliranih lan mreža ne funkcioniše.

Postojeću mrežu u Beogradu treba proširiti tako da se obezbijedi utičnica sa dva porta za bežični ruter, koji će obezbijediti vezu sa Internetom bežičnim klijentima. Utičnicu postaviti na odgovarajuće mjesto i povezati poštujući principe estetike prostora. Ruter provajdera ne obezbjeđuje automatsku dodjelu adresa internet portu ovog rutera.

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- Izvršiti proširenje mreže
- Ispravno konfigurirati rutere, svič i bežični ruter
- Izraditi potrebnu dokumentaciju
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturalni_ispit-ARM\Ime_Prezime\A3, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

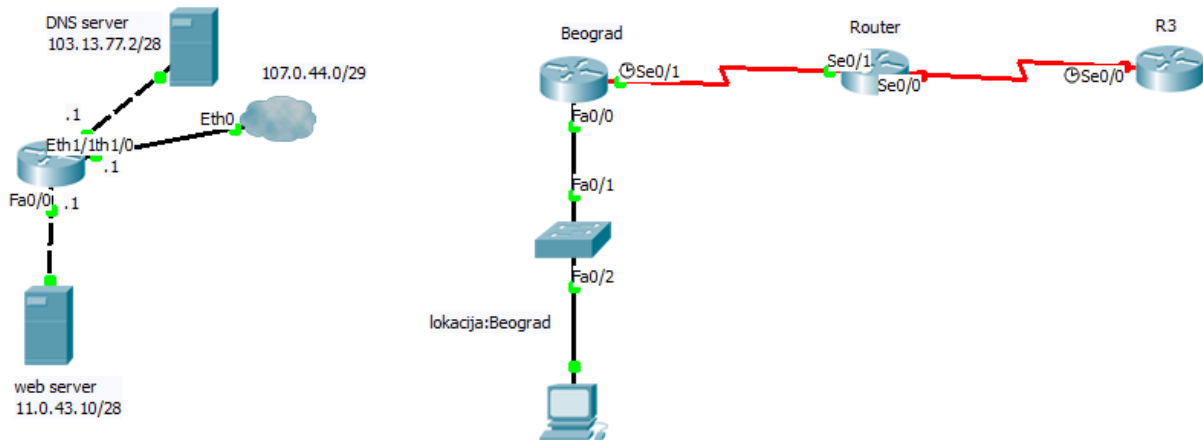
Tehnička dokumentacija koja opisuje postojeću mrežu dana je kao Prilog dok1.

Obrasci za izradu dokumentacije dati su kao Prilog dok2, Prilog dok3, Prilog dok4.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka A koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Logička šema povezivanja trenutnog stanja mreže dana je na slici:



Izlistane konfiguracije komponenti su:

```
R3#sh running-config
!
<nekonfigurisano je izostavljeno>
hostname R3
!
enable secret 5 $1$mERr$vTbHul1N28cEp8IkLqr0f/
!
username R2 password 0 skola
!
interface Loopback0
ip address 172.16.4.3 255.255.254.0
!
interface Serial0/0
ip address 172.16.8.3 255.255.254.0
encapsulation ppp
ppp authentication chap
clock rate 64000
!
router rip
network 172.16.0.0
!
ip classless
!
line con 0
password console
login
line vty 0 4
password adminlan
login
!
end
```

```
Router#sh running-config
Building configuration...
!
<nekonfigurisano je izostavljeno>
hostname Router
!
```

```
enable secret 5 $1$mERr$vTbHul1N28cEp8IkLqr0f/
!
username R1 password 0 skola
username R3 password 0 skola
!
interface Serial0/0
no ip address
encapsulation ppp
ppp authentication chap
shutdown
!
interface Serial0/1
ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
encapsulation ppp
ppp authentication chap
!
ip classless
!
line con 0
password console
login
line vty 0 4
password adminlan
login
!
end
Beograd#sh run
!
<nekonfigurirano je izostavljeno>
hostname Beograd
!
username NoviSad password 0 firma
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.0.1 255.255.255.128
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/1
```

```
ip address 192.168.1.1 255.255.255.128
clock rate 64000
!
router rip
!
ip classless
!
line con 0
exec-timeout 40 0

password console
logging synchronous
login
line vty 0 4
password telnet
login
!
end
```

Svič nije konfiguriran.

Enkriptovana lozinka (secret password) je admin.

Konfigurirati rutere da obezbijede vezu između udaljenih lokacija. Kao simulaciju udaljenih lan mreža koristiti loopback (loopback) interfejs. Adresiranjem obezbijediti da lan mreže imaju 300 adresa. Koristiti sabnetovanje klasne adrese maskom iste dužine. Svič i rutere konfigurirati tako da je omogućen naknadni daljinski pristup.

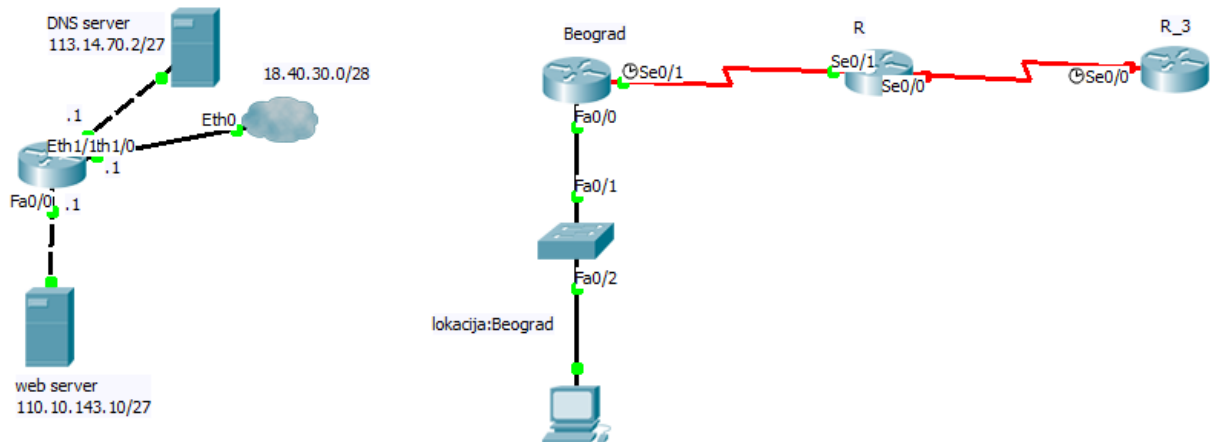
Konfigurirati bežični ruter tako da obezbijedi bežičnim klijentima u Konferencijskoj sali 1 vezu sa Internetom, preko iznajmljene kablovske infrastrukture. Simulacija Interneta dana je pomoću web i DNS servera, koji su konfigurirani i povezani kao na slici.

Uraditi upgrejd firmvera na bežičnom ruteru.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog 2:

Logička šema povezivanja trenutnog stanja mreže dana je na slici:



Izlistane konfiguracije komponenti su:

```
R_3#sh running-config
!
<nekonfigurisano je izostavljeno>
hostname R_3
!
enable secret 5 $1$mERr$vTbHul1N28cEp8IkLqr0f/
!
username R2 password 0 skola
!
interface Loopback0
ip address 172.16.8.3 255.255.252.0
!
interface Serial0/0
ip address 172.16.16.3 255.255.252.0
encapsulation ppp
ppp authentication chap
clock rate 64000
!
router rip
network 172.16.0.0
!
ip classless
!
line con 0
password console
login
line vty 0 4
password adminlan
login
!
end
```

```
R#sh running-config
Building configuration...
!
<nekonfigurirano je izostavljeno>
```

```
hostname R
!
enable secret 5 $1$mERr$vTbHul1N28cEp8IkLqr0f/
!
username R1 password 0 skola
username R3 password 0 skola
!
interface Serial0/0
no ip address
encapsulation ppp
ppp authentication chap
shutdown
!
interface Serial0/1
ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
encapsulation ppp
ppp authentication chap
!
ip classless
!
line con 0
password console
login
line vty 0 4
password adminlan
login
!
end
```

```
Beograd#sh run
!
<nekonfigurisano je izostavljeno>
hostname Beograd
!
username NoviSad password 0 firma
!
```

```
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.0.1 255.255.255.128
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/1
ip address 192.168.1.1 255.255.255.128
clock rate 64000
!
router rip
!
ip classless

!
line con 0
exec-timeout 40 0
password console
logging synchronous
login
line vty 0 4
password telnet
login
!
end
```

Svič nije konfiguriran.
Enkriptovana lozinka (secret password) je admin.

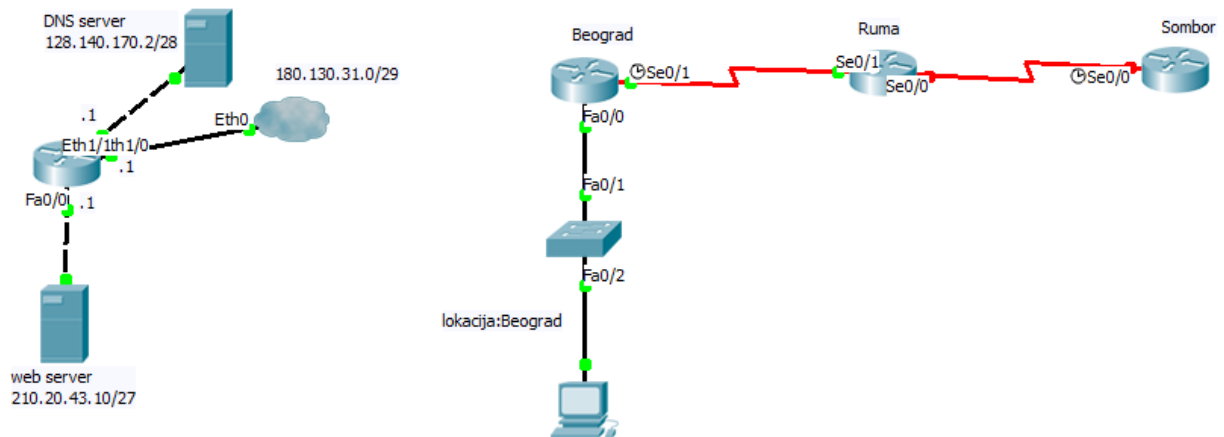
Konfigurirati rutere da obezbijede vezu između udaljenih lokacija. Kao simulaciju udaljenih lan mreža koristiti loopback (loopback) interfejs. Adresiranjem obezbijediti da lan mreže imaju 600 adresa. Koristiti sabnetovanje klasne adrese maskom iste dužine. Svič i rutere konfigurirati tako da je omogućen naknadni daljinski pristup.

Konfigurirati bežični ruter tako da obezbijedi bežičnim klijentima u Konferencijskoj sali 2 vezu sa Internetom, preko iznajmljene kablovske infrastrukture. Simulacija Interneta dana je pomoću web i DNS servera, koji su konfigurirani i povezani kao na slici.
Uraditi upgrejd firmvera na bežičnom ruteru.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenju intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_3:

Logička šema povezivanja trenutnog stanja mreže dana je na slici:



Izlistane konfiguracije komponenti su:

```
Sombor#sh running-config
!
<nekonfigurisano je izostavljeno>
hostname Sombor
!
enable secret 5 $1$mERr$vTbHul1N28cEp8IkLqr0f/
!
username R2 password 0 skola
!
interface Loopback0
ip address 172.16.16.3 255.255.248.0
!
interface Serial0/0
ip address 172.16.32.3 255.255.248.0
encapsulation ppp
ppp authentication chap
clock rate 64000
!
router rip
network 172.16.0.0
!
ip classless
!
line con 0
password console
login
line vty 0 4
password adminlan
login
!
end
```

```
Ruma#sh running-config
Building configuration...
!
<nekonfigurirano je izostavljeno>
hostname Ruma
!
enable secret 5 $1$mERr$vTbHul1N28cEp8IkLqr0f/
```

```
!
username R1 password 0 skola
username R3 password 0 skola
!
interface Serial0/0
no ip address
encapsulation ppp
ppp authentication chap
shutdown
!
interface Serial0/1
ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
encapsulation ppp
ppp authentication chap
!
ip classless
!
line con 0
password console
login
line vty 0 4
password adminlan
login
!
end
```

```
Beograd#sh run
!
<nekonfigurirano je izostavljeno>
hostname Beograd
!
username NoviSad password 0 firma
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.0.1 255.255.255.128
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/1
```

Maturski ispit – Administrator računarskih mreža

```
ip address 192.168.1.1 255.255.255.128
!
router rip
!
ip classless
!
line con 0
  exec-timeout 40 0
  password console
!
clock rate 64000
logging synchronous
login
line vty 0 4
  password telnet
  login
!
end
```

Svič nije konfiguriran.

Enkriptovana lozinka (secret password) je admin.

Konfigurirati rutere da obezbijede vezu između udaljenih lokacija. Kao simulaciju udaljenih lan mreža koristiti loopback (loopback) interfejs. Adresiranjem obezbijediti da lan mreže imaju 1500 adresa. Koristiti sabnetovanje klasne adrese maskom iste dužine. Svič i rutere konfigurirati tako da je omogućen naknadni daljinski pristup.

Konfigurirati bežični ruter tako da obezbijedi bežičnim klijentima u Slušaonici na prvom spratu vezu sa Internetom, preko iznajmljene kablovske infrastrukture. Simulacija Interneta dana je pomoću web i DNS servera, koji su konfigurirani i povezani kao na slici. Uraditi upgrejd firmvera na bežičnom ruteru.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM – A4**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Konfiguriranje OSPF rutiranja protokola**

Pasivna mrežna oprema LAN mreže u poslovnoj zgradi postavljena je kako je opisano u dokumentaciji. Mreža treba da se proširi montiranjem odgovarajuće utičnice a da zadovolji principe estetike prostora. Bežični ruter obezbjeđuje izlaz na Internet svim uređajima u mreži. Korisnici mreže se žale da čekaju dugo odziv sa Interneta. Bez kupovine novog uređaja obezbijediti poboljšanje performansi mreže ne podešavajući zabrane izlaska na Internet i ograničenja prema određenim sajtovima.

Partnerskoj firmi koja ima LAN mreže na udaljenim geografskim lokacijama konfigurirati rutere i svičeve da se obezbijedi komunikacija između udaljenih mreža korištenjem HDLC protokola.

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- Izvršiti proširenje mreže
- Ispravno konfigurirati rutere, svičeve i bežični ruter
- Izraditi potrebnu dokumentaciju
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturalski_ispit-ARM\Ime_Prezime\A4, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Tehnička dokumentacija koja opisuje postojeću mrežu dana je kao Prilog dok1.

Obrasci za izradu dokumentacije dani su kao Prilog dok2, Prilog dok3, Prilog dok4.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka A koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Mrežu proširiti dodavanjem utičnice sa dva porta za jedno radno mesto u Kabinetu 2-1 na drugom spratu. Promjenu unijeti u postojeću dokumentaciju.

Listanjem konfiguracije bežičnog rutera vidi se da je zastarjela verzija firmvera. Ovaj ruter konfigurirati da svim korisnicima obezbijedi izlaz na Internet preko ADSL iznajmljene veze. Parametri konfiguriranja rutera da bi ostvario vezu sa ruterom provajdera su: IP adresa 7.10.4.102/25, DG 7.10.4.100, DNS 13.103.177.12.

Partnerska firma u Beogradu, Novom Sadu i Kragujevcu ima LAN mreže koje treba povezati pomoću WAN linkova i HDLC protokola. Svaki od gradova treba da ima direktnu vezu sa ostala dva grada. Mreži u Beogradu je dodijeljena adresa 10.0.0.0/25, a default gejtvej je 10.0.0.126. Mreža u Novom Sadu treba da ima 200 adresa, a mreža u Kragujevcu 100 adresa.

Dodijeliti adrese mrežama sabnetovanjem 10.0.0.0, tako da se postigne maksimalna ušteda adresa. Rutiranje konfigurirati korištenjem OSPF ruting protokola.

Sve komponente koje će povezivati udaljene lokacije treba da budu konfigurirane tako da je moguće kasnije pristupiti im sa udaljenih lokacija. Za mrežu u Beogradu treba konfigurirati i svič. Za ostale mreže svič još uvijek nije kupljen.

Listanjem konfiguracije rutera u Beogradu dobija se:

```
Ruter3#sh running-config          no ip address
Building configuration...          shutdown
!
Current configuration : 564 bytes  interface Serial0/1
!                                  no ip address
version 12.2                      shutdown
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption    !
!                                  router ospf 1
hostname Ruter3                   log-adjacency-changes
!                                  network 10.0.0.0 0.0.0.127 area 0
!                                  !
interface FastEthernet0/0         ip classless
!                                  !
ip address 10.0.0.126 255.255.255.128
duplex auto                       line con 0
speed auto                         line vty 0 4
!                                  login
!                                  !
interface Serial0/0               end
```

Unutar izlistane konfiguracije sviča u Beogradu može da se pročita:

```
Switch#sh running-config          ip default-gateway 10.0.0.120
Building configuration...          !
!                                  !
<nekonfigurirano je izostavljeno> line con 0
!                                  !
interface FastEthernet0/23        line vty 0 4
!                                  login
interface FastEthernet0/24        line vty 5 15
!                                  login
interface Vlan1                   !
ip address 10.0.0.125 255.255.255.128
!                                  end
```

Ostali ruteri nisu konfigurirani.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_2:

Mrežu proširiti dodavanjem utičnice sa dva porta za jedno radno mjesto u Kabinetu 2-2 na drugom spratu. Promjenu unijeti u postojeću dokumentaciju.

Listanjem konfiguracije bežičnog rutera vidi se da je zastarjela verzija firmvera. Ovaj ruter konfigurirati da svim korisnicima obezbijedi izlaz na Internet preko ADSL iznajmljene veze. Parametri konfiguriranja rutera da bi ostvario vezu sa ruterom provajdera su: IP adresa 82.110.14.17/25, DG 82.110.14.100, DNS 131.102.107.122.

Partnerska firma u Nišu, Beogradu i Subotici ima LAN mreže koje treba povezati pomoću WAN linkova i HDLC protokola. Svaki od gradova treba da ima direktnu vezu sa ostala dva grada. Mreži u Nišu je dodijeljena adresa 10.0.0.0/26, a default gejtvej je 10.0.0.62. Mreža u Beogradu treba da ima 100 adresa, a mreža u Subotici 50 adresa. Dodijeliti adrese mrežama sabnetovanjem 10.0.0.0, tako da se postigne maksimalna ušteda adresa. Rutiranje konfigurirati korištenjem OSPF ruting protokola.

Sve komponente koje će povezivati udaljene lokacije treba da budu konfigurirane tako da je moguće kasnije pristupiti im sa udaljenih lokacija. Za mrežu u Nišu treba konfigurirati i svič. Za ostale mreže svič još uvijek nije kupljen.

Listanjem konfiguracije rutera u Nišu dobija se:

```
Ruter#sh running-config
<nekonfigurisano je izostavljeno>
!
hostname Ruter
!
interface FastEthernet0/0
ip address 10.0.0.62 255.255.255.192
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0
no ip address
shutdown
!
interface Serial0/1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 10.0.0.0 0.0.0.63 area 0
!
ip classless
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end
```

Unutar izlistane konfiguracije sviča u Nišu može da se pročita:

```
Switch#sh running-config
Building configuration...
<nekonfigurisano je izostavljeno>
!
interface FastEthernet0/23
!
interface FastEthernet0/24
!
interface Vlan1
ip address 10.0.0.70 255.255.255.192
!
ip default-gateway 10.0.0.62
!
!
line con 0
!
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
end
```

Ostali ruteri nisu konfigurirani.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_3:

Mrežu proširiti dodavanjem utičnice sa dva porta za jedno radno mjesto u Kabinetu 2-4 na drugom spratu. Promjenu unijeti u postojeću dokumentaciju.

Listanjem konfiguracije bežičnog rutera vidi se da je zastarjela verzija firmvera. Ovaj ruter konfigurirati da svim korisnicima obezbijedi izlaz na Internet preko ADSL iznajmljene veze. Parametri konfiguriranja rutera da bi ostvario vezu sa ruterom provajdera su: IP adresa 8.10.4.17/25, DG 8.10.4.100, DNS 31.10.10.122.

Partnerska firma u Šapcu, Beogradu i Vršcu ima LAN mreže koje treba povezati pomoću WAN linkova i HDLC protokola. Svaki od gradova treba da ima direktnu vezu sa ostala dva grada. Mreži u Šapcu je dodijeljena adresa 172.16.0.0/24, a difolt gejtvej je 172.16.0.100. Mreža u Beogradu treba da ima 500 adresa, a mrežu u Vršcu 200 adresa. Dodijeliti adrese mrežama sabnetovanjem 172.16.0.0, tako da se postigne maksimalna ušteda adresa. Rutiranje konfigurirati korištenjem OSPF ruting protokola.

Sve komponente koje će povezivati udaljene lokacije mreže treba da budu konfigurirane tako da je moguće kasnije pristupiti im sa udaljenih lokacija. Za mrežu u Šapcu treba konfigurirati i svič. Za ostale mreže svič još uvijek nije kupljen.

Listanjem konfiguracije rutera u Šapcu dobija se:

```
R1#sh running-config
Building configuration...

Current configuration : 564 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R1
!
interface FastEthernet0/0
ip address 172.16.0.100 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0
no ip address
shutdown
!
interface Serial0/1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 172.16.1.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end
```

Unutar izlistane konfiguracije sviča u Šapcu može da se pročita:

```
Switch#sh running-config
Building configuration...

<nekonfigurisano je izostavljeno>
!
interface FastEthernet0/23
login
!
interface FastEthernet0/24
login
!
interface Vlan1
ip address 172.16.1.50 255.255.255.0
!
ip default-gateway 172.16.0.200
```

Ostali ruteri nisu konfigurirani.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenju intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM – A5**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Difoltne rute**

Geografski udaljene lokacije, na kojima su mrežni resursi koje administrira firma, povezane su iznajmljenim Frame Relay linkovima. Na lokaciji u Beogradu novu LAN mrežu koja koristi privatne adrese treba povezati tako da korisnici pristupaju ostalim resursima, a da se privatne adrese ne pojavljuju u ruting tabelama ostalih rutera. Administratori su odlučili da konfiguriraju difoltnu rutu ka toj privatnoj mreži i informaciju o tome prosljede ostalim ruterima preko ruting protokola.

Na lokaciji u Loznici treba proširiti postojeću mrežu postavljanjem nove utičnice, a bežičnim klijentima treba obezbijediti izlaz na Internet.

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- Ispravno povezati i konfigurirati svičeve i rutere
- Izvršiti proširenje mreže
- Izraditi potrebnu dokumentaciju
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturski_ispit-ARM\Ime_Prezime\A5, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

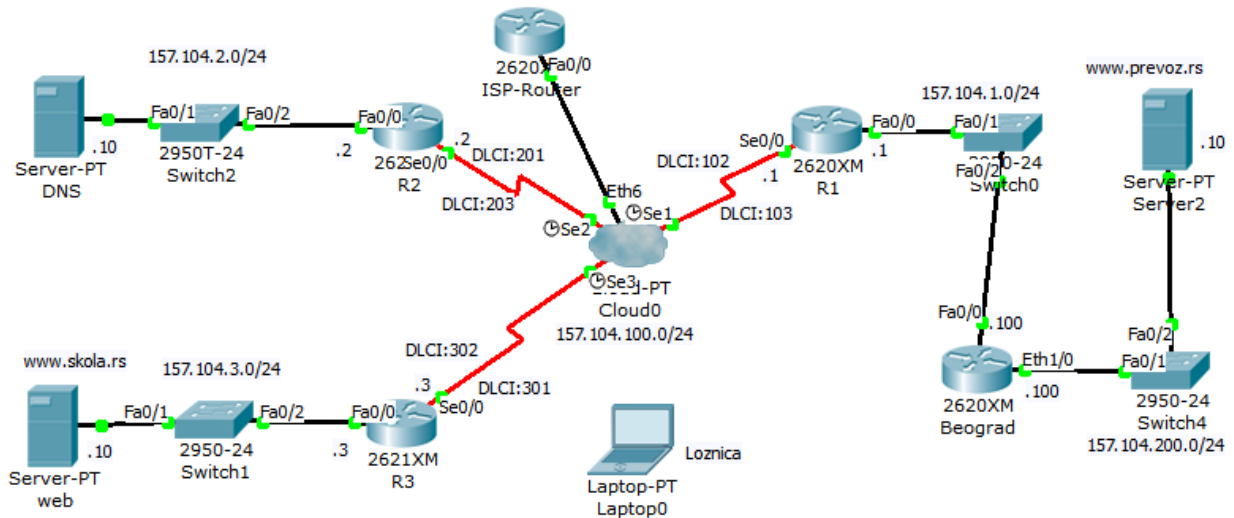
Tehnička dokumentacija koja opisuje postojeću mrežu na lokaciji u Loznici dana je kao Prilog dok1.

Obrasci za izradu dokumentacije dani su kao Prilog dok2, Prilog dok3, Prilog dok4.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka A koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Na slici je logička šema povezivanja komponenti mreže.



Izlistan je dio konfiguracija:

```
R1#sh running-config
!
hostname R1
!
interface FastEthernet0/0
ip address 157.104.1.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0
no ip address
encapsulation frame-relay
!
interface Serial0/0.1 multipoint
ip address 157.104.100.1 255.255.255.0
frame-relay map ip 157.104.100.2 102 broadcast
frame-relay map ip 157.104.100.3 103 broadcast
clock rate 2000000
!
router rip
network 157.104.0.0
!
ip classless
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end

Beograd#sh running-config
!
hostname Beograd
!
interface FastEthernet0/0
ip address 157.104.1.100 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Ethernet1/0
ip address 157.104.200.100 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Ethernet1/1
ip address 152.104.200.100 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Ethernet1/2
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Ethernet1/3
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
router rip
network 157.104.0.0
!
ip classless
!
line con 0
line vty 0 4
login
end
```

```
ISP-Router#sh running-config
!
hostname ISP-Router
!
enable secret 5
$1$mERr$h5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
!
ip dhcp excluded-address 177.11.10.1
!
ip dhcp pool ISP
network 177.11.10.0 255.255.255.0
default-router 177.11.10.1
dns-server 8.8.8.8
!
interface FastEthernet0/0
ip address 177.11.10.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
ipv6 ospf cost 1
!
ip classless
!
line con 0
password console
login
line vty 0 4
password vty
login
!
end
```

Potrebno je povezati LAN mrežu u Beogradu na ruter Beograd, obezbijediti da korisnici iz ove mreže mogu da pristupaju svim resursima mreže koju administrira firma i automatski dobijaju adrese. Svič konfigurirati tako da je moguće kasnije pristupiti mu sa udaljene lokacije.

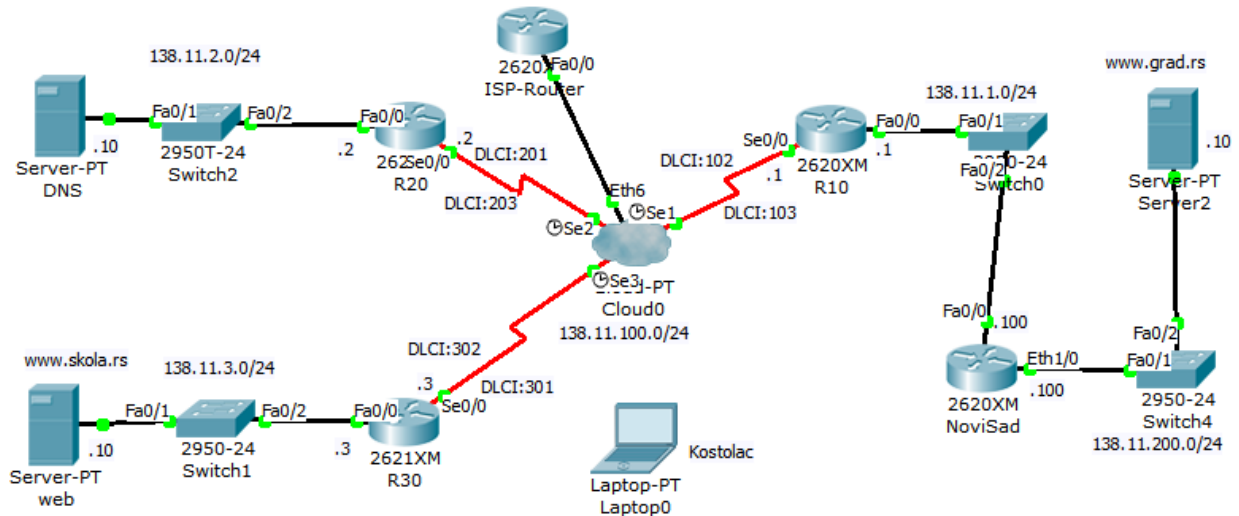
Bežičnim korisnicima u Loznici obezbijediti da mogu da pristupaju Internetu tako što ostvare vezu sa ruterom ISP-Router preko iznajmljene ADSL veze. ISP-Router je povezan sa Internetom. Enkriptovani pasvord za pristup ovom ruteru je cisco. Obezbijediti osnovnu zaštitu od neovlaštenog pristupa korisnika Internetu. Bežičnom ruteru uraditi upgrejd firmvera.

Na lokaciji u Loznici mrežu treba proširiti dodavanjem utičnice sa dva porta u prostoriji Kabinet 1-2. Povezati utičnicu poštujući principe estetike prostora. Mreža je opisana dokumentacijom Prilog dok1.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_2:

Na slici je logička šema povezivanja komponenti mreže.



Izlistan je dio konfiguracija:

R10#sh running-config

```
!
hostname R10
!
interface FastEthernet0/0
ip address 138.11.1.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0
no ip address
encapsulation frame-relay
!
interface Serial0/0.1 multipoint
ip address 138.11.100.1 255.255.255.0
frame-relay map ip 138.11.100.2 102 broadcast
frame-relay map ip 138.11.100.3 103 broadcast
clock rate 2000000
!
router rip
network 138.11.0.0
!
ip classless
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end
```

NoviSad#sh running-config

```
!
hostname NoviSad
!
```

Zavod za unapređivanje obrazovanja i vaspitanja odraslih
Centar za stručno obrazovanje i obrazovanje odraslih

```
interface FastEthernet0/0
ip address 138.11.1.100 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Ethernet1/0
ip address 138.11.200.100 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Ethernet1/1
ip address 138.1.200.100 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Ethernet1/2
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Ethernet1/3
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
router rip
network 138.1.0.0
!
ip classless
!
line con 0
line vty 0 4
```

```
login
end

ISP-Router#sh running-config
!
hostname ISP-Router
!
enable secret 5
$1$mERr$hX5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
!
ip dhcp excluded-address 171.11.10.1
!
ip dhcp pool ISP
network 171.11.10.0 255.255.255.0
default-router 171.11.10.1
dns-server 8.8.8.8

!
interface FastEthernet0/0
ip address 171.11.10.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
ipv6 ospf cost 1
!
ip classless
!
line con 0
password console
login
line vty 0 4
password vty
login
!
end
```

Potrebno je povezati LAN mrežu u Novom Sadu na ruter NoviSad, obezbijediti da korisnici iz ove mreže mogu da pristupaju svim resursima mreže koju administrira firma i automatski dobijaju adrese. Svič konfigurirati tako da je moguće kasnije pristupiti mu sa udaljene lokacije.

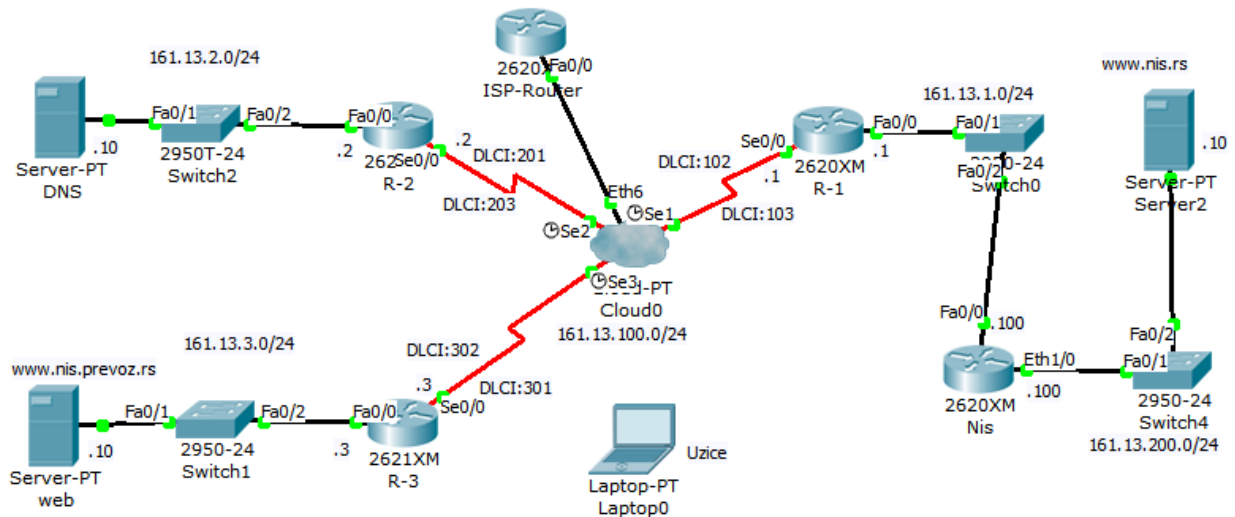
Bežičnim korisnicima u Kostolcu obezbijediti da mogu da pristupaju Internetu tako što ostvare vezu sa ruterom ISP-Router preko iznajmljene ADSL veze. ISP-Router je povezan sa Internetom. Enkriptovani pasvord za pristup ovom ruteru je cisco. Obezbijediti osnovnu zaštitu od neovlaštenog pristupa korisnika Internetu. Bežičnom ruteru uraditi upgrejd firmvera.

Na lokaciji u Kostolcu mrežu treba proširiti dodavanjem utičnice sa dva porta u prostoriji Kabinet 1-3. Povezati utičnicu poštujući principe estetike prostora. Mreža je opisana dokumentacijom Prilog dok1.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_3:

Na slici je logička šema povezivanja komponenti mreže.



Izlistan je dio konfiguracija:

```
R-1#sh running-config
!
hostname R-1
!
interface FastEthernet0/0
ip address 161.13.1.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0
no ip address
encapsulation frame-relay
!
interface Serial0/0.1 multipoint
ip address 161.13.100.1 255.255.255.0
frame-relay map ip 161.13.100.2 102 broadcast
frame-relay map ip 161.13.100.3 103 broadcast
clock rate 2000000
!
router rip
network 161.13.0.0
!
ip classless
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end

Nis#sh running-config
!
hostname Nis
!
interface FastEthernet0/0
ip address 161.13.1.100 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Ethernet1/0
ip address 161.13.200.100 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Ethernet1/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Ethernet1/2
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Ethernet1/3
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
router rip
network 161.13.0.0
!
ip classless
```

```

!                               login
line con 0                       end
line vty 0 4
ISP-Router#sh running-config    interface FastEthernet0/0
!                               ip address 132.11.10.1 255.255.255.0
hostname ISP-Router              duplex auto
!                               speed auto
enable secret 5                  ipv6 ospf cost 1
!                               !
!                               ip classless
!                               !
ip dhcp excluded-address 132.11.10.1
!                               line con 0
ip dhcp pool ISP                 password console
network 132.11.10.0 255.255.255.0 login
default-router 132.11.10.1      line vty 0 4
dns-server 8.8.8.8              password vty
!                               login
!                               !
!                               end

```

Potrebno je povezati LAN mrežu u Nišu na ruter Nis, obezbijediti da korisnici iz ove mreže mogu da pristupaju svim resursima mreže koju administrira firma i automatski dobijaju adrese. Svič konfigurirati tako da je moguće kasnije pristupiti mu sa udaljene lokacije.

Bežičnim korisnicima u Užicu obezbijediti da mogu da pristupaju Internetu tako što ostvare vezu sa ruterom ISP-Router preko iznajmljene ADSL veze. ISP-Router je povezan sa Internetom. Enkriptovani pasvord za pristup ovom ruteru je cisco. Obezbijediti osnovnu zaštitu od neovlaštenog pristupa korisnika Internetu. Bežičnom ruteru uraditi upgrejd firmvera.

Na lokaciji u Užicu mrežu treba proširiti dodavanjem utičnice sa dva porta u prostoriji Kabinet 2-3. Povezati utičnicu poštujući principe estetike prostora. Mreža je opisana dokumentacijom Prilog dok1.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenju intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM – A6**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Statičke rute**

U poslovnoj zgradi postavljena je pasivna mrežna oprema računarske mreže i svičevi za povezivanje korisnika. Dokumentacija ove mreže dana je u prilogu. Bežičnim korisnicima ove mreže treba obezbijediti izlaz na Internet preko bežičnog rutera. LAN mrežu treba WAN linkom povezati sa druge dvije LAN mreže. Rutiranje konfigurirati isto kao na udaljenim ruterima.

Testiranjem veze između konfiguriranih rutera ustanovljeno je da neke konekcije funkcionišu, a neke ne.

Mrežu u poslovnoj zgradi proširiti postavljanjem nove utičnice.

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- Ispravno povezati i konfigurirati svičeve i ruter
- Izvršiti proširenje mreže
- Izraditi potrebnu dokumentaciju
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturalni_ispit-ARM\Ime_Prezime\A6, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

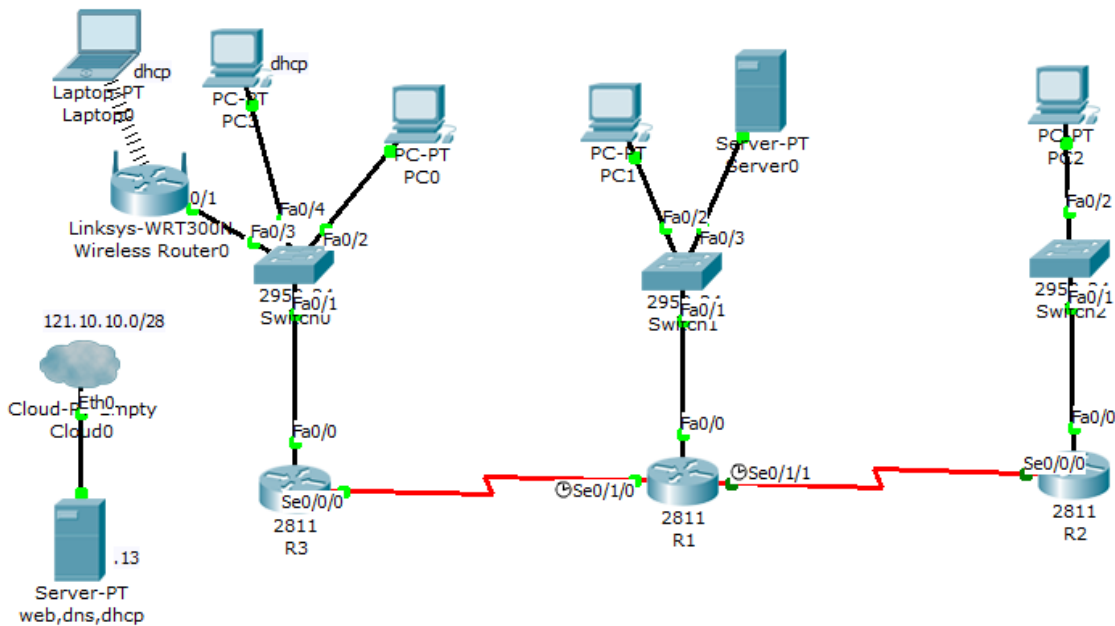
Tehnička dokumentacija koja opisuje postojeću mrežu u poslovnoj zgradi dana je kao Prilog dok1.

Obrasci za izradu dokumentacije dani su kao Prilog dok2, Prilog dok3, Prilog dok4.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka A koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Na slici je logička šema povezivanja postojećih mreža i linkova koje treba konfigurirati:



Izlistane su konfiguracije:

```
R1#sh running-config
Building configuration...
!
hostname R1
!
ip dhcp excluded-address 192.168.0.50
ip dhcp excluded-address 192.168.0.62
!
ip dhcp pool LAN
network 192.168.0.0 255.255.255.192
default-router 192.168.0.62
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.0.62 255.255.255.192
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/1/0
ip address 192.168.0.121 255.255.255.252
clock rate 9600
!
interface Serial0/1/1
ip address 192.168.0.97 255.255.255.252
clock rate 9600
!
ip classless
ip route 192.168.0.64 255.255.255.224 Serial0/1/1
!
line con 0
line vty 0 4
```

```
login
!
end

R2#sh running-config
!
hostname R2
!
ip dhcp pool LAN
network 192.168.0.64 255.255.255.224
default-router 192.168.0.94
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.0.94 255.255.255.224
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0
ip address 192.168.0.98 255.255.255.252
!
ip classless
ip route 192.168.0.0 255.255.255.192 Serial0/0/0
ip route 192.168.0.100 255.255.255.252 Serial0/0/0
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end
```

Ruter R3 i svičevi nisu konfigurirani.

Potrebno je povezati i konfigurirati ruter (R3) u poslovnoj zgradi tako da korisnici mogu da pristupe resursima udaljenih lokacija. Adresiranjem obezbijediti da u poslovnoj zgradi može da se priključi 120 korisnika i maksimalno uštede adrese, a da se koristi ista klasna adresa u cijeloj mreži. Konfiguraciju rutera snimiti i na TFTP server koji je povezan na R1. Svič konfigurirati tako da je moguće kasnije pristupiti mu sa udaljene lokacije.

U poslovnoj zgradi bežičnim korisnicima, i žičanim korisnicima kojima bežični ruter dodijeli adrese, obezbijediti da mogu da pristupaju Internetu preko iznajmljene kablovske veze. Ostvarena veza sa serverom na adresi 121.10.10.13 je pokazatelj da korisnici mogu da pristupe Internetu. Ovaj server je DHCP, DNS i WEB server.

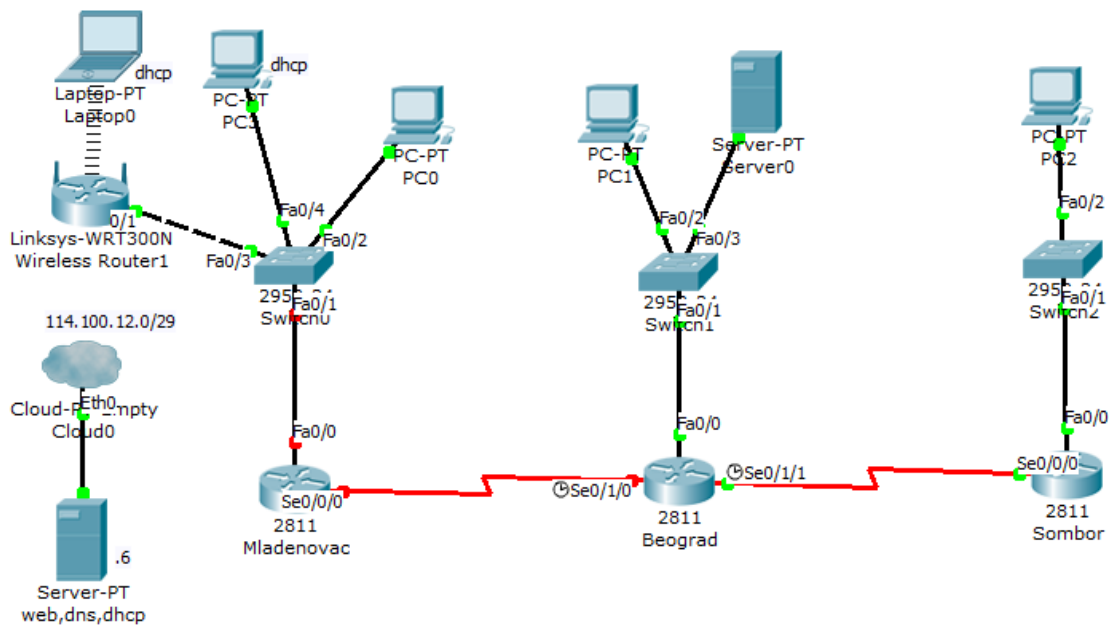
Bežičnom ruteru uraditi upgrejd firmvera.

Mrežu u poslovnoj zgradi treba proširiti dodavanjem utičnice sa dva porta u prostoriji Kabinet 1-3. Povezati utičnicu poštujući principe estetike prostora.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_2:

Na slici je logička šema povezivanja postojećih mreža i linkova koje treba konfigurirati:



Izlistane su konfiguracije:

```
Beograd#sh running-config
Building configuration...
!
hostname Beograd
!
ip dhcp excluded-address 192.168.0.50
ip dhcp excluded-address 192.168.0.62
!
ip dhcp pool LAN
network 192.168.0.0 255.255.255.192
default-router 192.168.0.62
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.0.62 255.255.255.192
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/1/0
ip address 192.168.0.101 255.255.255.252
clock rate 9600
!
interface Serial0/1/1
ip address 192.168.0.197 255.255.255.252
clock rate 9600
!
ip classless
ip route 192.168.0.64 255.255.255.224 Serial0/1/1
!
line con 0
line vty 0 4
```

```
login
!
end

Sombor#sh running-config
!
hostname Sombor
!
ip dhcp pool LAN
network 192.168.0.64 255.255.255.224
default-router 192.168.0.94
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.0.94 255.255.255.224
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0
ip address 192.168.0.98 255.255.255.252
!
ip classless
ip route 192.168.0.0 255.255.255.192 Serial0/0/0
ip route 192.168.0.100 255.255.255.252 Serial0/0/0
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end
```

Ruter Mladenovac i svičevi nisu konfigurirani.

Potrebno je povezati i konfigurirati ruter (Mladenovac) u poslovnoj zgradi tako da korisnici mogu da pristupe resursima udaljenih lokacija. Adresiranjem obezbijediti da u poslovnoj zgradi može da se priključi 50 korisnika i maksimalno uštede adrese, a da se koristi ista klasna adresa u celoj mreži. Konfiguraciju rutera snimiti i na TFTP server koji je povezan na ruter Beograd. Svič konfigurirati tako da je moguće kasnije pristupiti mu sa udaljene lokacije.

U poslovnoj zgradi bežičnim korisnicima, i žičanim korisnicima kojima bežični ruter dodijeli adrese, obezbijediti da mogu da pristupaju Internetu preko iznajmljene kablovske veze. Ostvarena veza sa serverom na adresi 114.100.12.6 je pokazatelj da korisnici mogu da pristupe Internetu. Ovaj server je DHCP, DNS i WEB server.

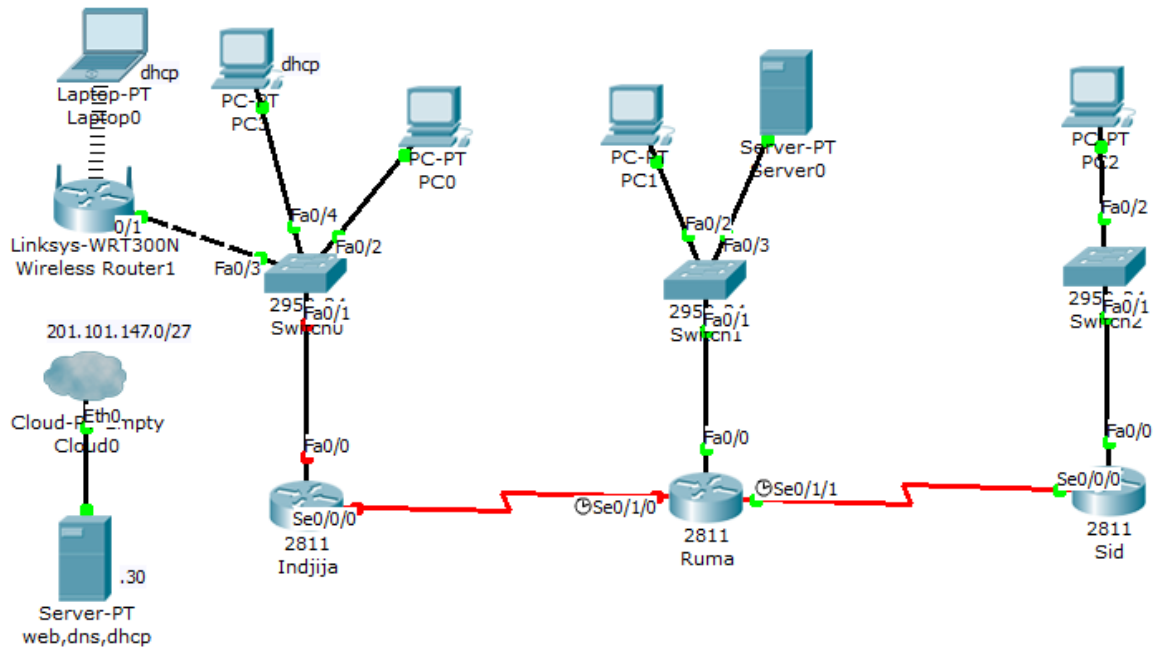
Bežičnom ruteru uraditi upgrejd firmvera.

Mrežu u poslovnoj zgradi treba proširiti dodavanjem utičnice sa dva porta u prostoriji Kancelarija 1-1. Povezati utičnicu poštujući principe estetike prostora.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_3:

Na slici je logička šema povezivanja postojećih mreža i linkova koje treba konfigurirati:
Izlistane su konfiguracije:



```
Ruma#sh running-config
Building configuration...
!
hostname Ruma
!
ip dhcp excluded-address 192.168.0.50
ip dhcp excluded-address 192.168.0.62
!
ip dhcp pool LAN
network 192.168.0.0 255.255.255.192
default-router 192.168.0.62
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.0.62 255.255.255.192
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/1/0
ip address 192.168.0.101 255.255.255.252
clock rate 9600
!
interface Serial0/1/1
ip address 192.168.0.97 255.255.255.252
clock rate 9600
!
ip classless
ip route 192.168.0.64 255.255.255.224 Serial0/1/1
!
line con 0
line vty 0 4
```

```
login
!
end

Sid#sh running-config
!
hostname Sid
!
ip dhcp pool LAN
network 192.168.0.64 255.255.255.224
default-router 192.168.0.94
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.0.94 255.255.255.224
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0
ip address 192.168.0.121 255.255.255.252
!
ip classless
ip route 192.168.0.0 255.255.255.192 Serial0/0/0
ip route 192.168.0.100 255.255.255.252 Serial0/0/0
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end
```


Ruter Indija i svičevi nisu konfigurirani.

Potrebno je povezati i konfigurirati ruter (Indija) u poslovnoj zgradi tako da korisnici mogu da pristupe resursima udaljenih lokacija. Adresiranjem obezbijediti da u poslovnoj zgradi može da se priključi 25 korisnika i maksimalno uštede adrese, a da se koristi ista klasna adresa u cijeloj mreži. Konfiguraciju rutera snimiti i na TFTP server koji je povezan na ruter Ruma. Svič konfigurirati tako da je moguće kasnije pristupiti mu sa udaljene lokacije.

U poslovnoj zgradi bežičnim korisnicima, i žičanim korisnicima kojima bežični ruter dodijeli adrese, obezbijediti da mogu da pristupaju Internetu preko iznajmljene kablovske veze. Ostvarena veza sa serverom na adresi 201.101.147.30 je pokazatelj da korisnici mogu da pristupe Internetu. Ovaj server je DHCP, DNS i WEB server.

Bežičnom ruteru uraditi uprejd firmvera.

Mrežu u poslovnoj zgradi treba proširiti dodavanjem utičnice sa dva porta u prostoriji Kancelarija 2-1. Povezati utičnicu poštujući principe estetike prostora.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM-A7**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Rutiranje korištenjem RIPv2 protokola**

Firma sa filijalama na nekoliko udaljenih lokacija želi da provede njihovo povezivanje WAN linkovima i omogući lakšu administraciju sopstvenih resursa.

Za rutiranje u mreži treba koristiti RIPv2 protokol.

Postojeća mreža na jednoj lokaciji treba da se proširi povezivanjem utičnice čije postavljanje ne smije da naruši principe estetike prostora.

Bežičnim klijentima treba omogućiti pristup mrežnim resursima firme.

Prema prilogu potrebno je uraditi sljedeće:

- Izvršiti proširenje mreže
- Ispravno povezati i konfigurirati rutere, svičeve i akses point
- Izraditi potrebnu dokumentaciju
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturalni_ispit-ARM\Ime_Prezime\A7, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

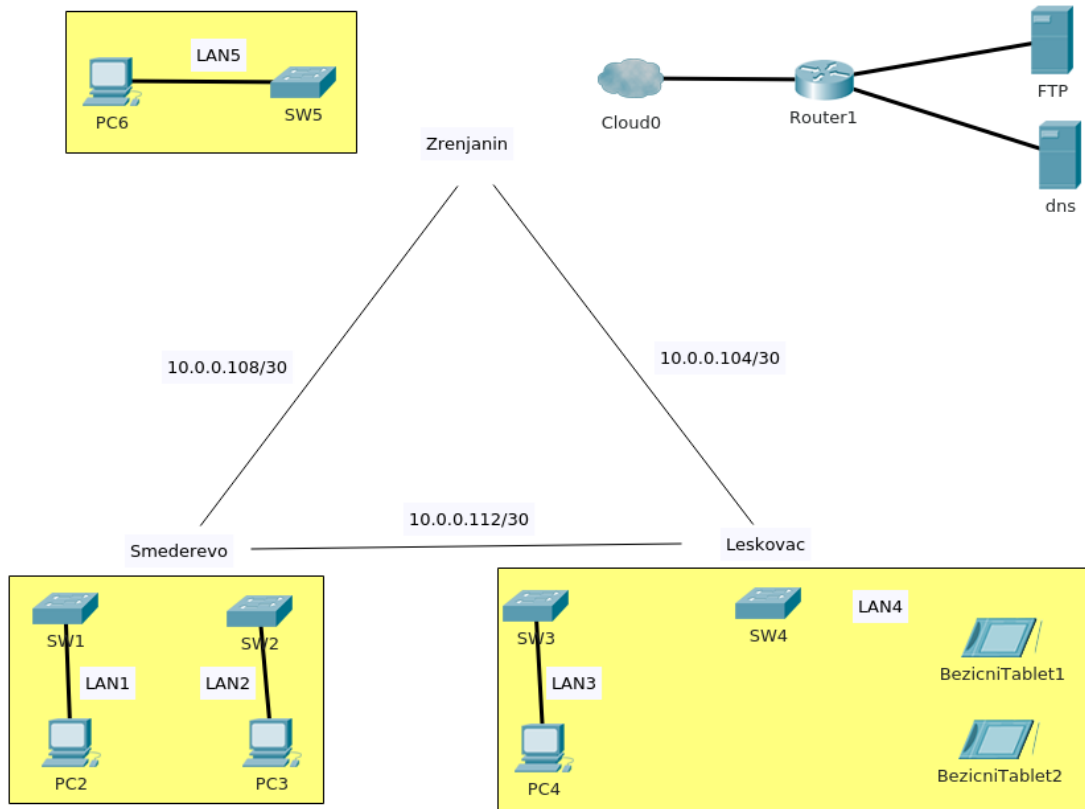
Tehnička dokumentacija koja opisuje postojeću mrežu dana je kao Prilog dok1.

Obrasci za izradu dokumentacije dani su kao Prilog dok2, Prilog dok3, Prilog dok4.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka A koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Logička topologija izgleda kao na slici:



Slika 1

Filijale u Smederevu, Leskovcu i Zrenjaninu treba povezati PPP linkovima. Ruteri su konfigurirani u laboratorijskim uslovima i isporučeni na sve tri lokacije. Postaviti rutere u mrežu i postojeće LAN-ove povezati na njih. Ruter u Zrenjaninu preko modema treba povezati na mrežu servera firme.

Nakon povezivanja konstatovano je da link Smederevo-Zrenjanin ne radi. Listanjem konfiuracije rutera u Zrenjaninu i Smederevu dobijate:

```

hostname R2
!
username R1 password 0 cisco
username R3 password 0 cisco
!
interface Serial0/0/0
ip address 10.0.0.109 255.255.255.254
encapsulation ppp
ppp authentication chap
!
interface Serial0/0/1
ip address 10.0.0.105 255.255.255.252
encapsulation ppp
ppp authentication chap
clock rate 128000
hostname R3
!
username R1 password 0 cisco
username R2 password 0 cisco
    
```

!

interface Serial0/0/0

ip address 10.0.0.110 255.255.255.252

encapsulation ppp

ppp authentication chap

clock rate 128000

!

interface Serial0/0/1

ip address 10.0.0.113 255.255.255.252

encapsulation ppp

ppp authentication chap

Potrebno je pronaći problem u konfiguraciji rutera i otkloniti ga.

Mrežu u Leskovcu proširiti dodavanjem nove utičnice sa dva porta u Kabinetu 2-3 na drugom spratu. Pri povezivanju utičnice obratiti pažnju na očuvanje estetike prostora. Utičnica treba da obezbijedi povezivanje bežičnog rutera preko kojeg će bežični klijenti ostvarivati vezu sa resursima firme. Uraditi upgrejd firmvera na bežičnom ruteru. Povezati i konfigurirati bežični ruter. SSID za bežični LAN4 je FreeWifi, zaštita WPA2. Obezbijediti da bežični klijenti automatski dobijaju adrese.

LAN segmenti treba da obezbijede broj korisnika dan u tabeli:

LAN1	10
LAN2	20
LAN3	4
LAN4	12
LAN5	20

Mreža koju imate na raspolaganju je 10.0.0.0/25, pri čemu su PPP linkovima već dodijeljene adrese iz dane mreže kao na slici 1. Adresni prostor koristiti racionalno.

Rutiranje u mreži uraditi korištenjem RIPv2 protokola. Ruter u Zrenjaninu treba ostalim ruterima da proslijedi rutu ka resursima. Onemogućiti automatsko sumariziranje ruta. Nepotrebni saobraćaj koji potiče od protokola rutiranja svesti na najmanju moguću mjeru.

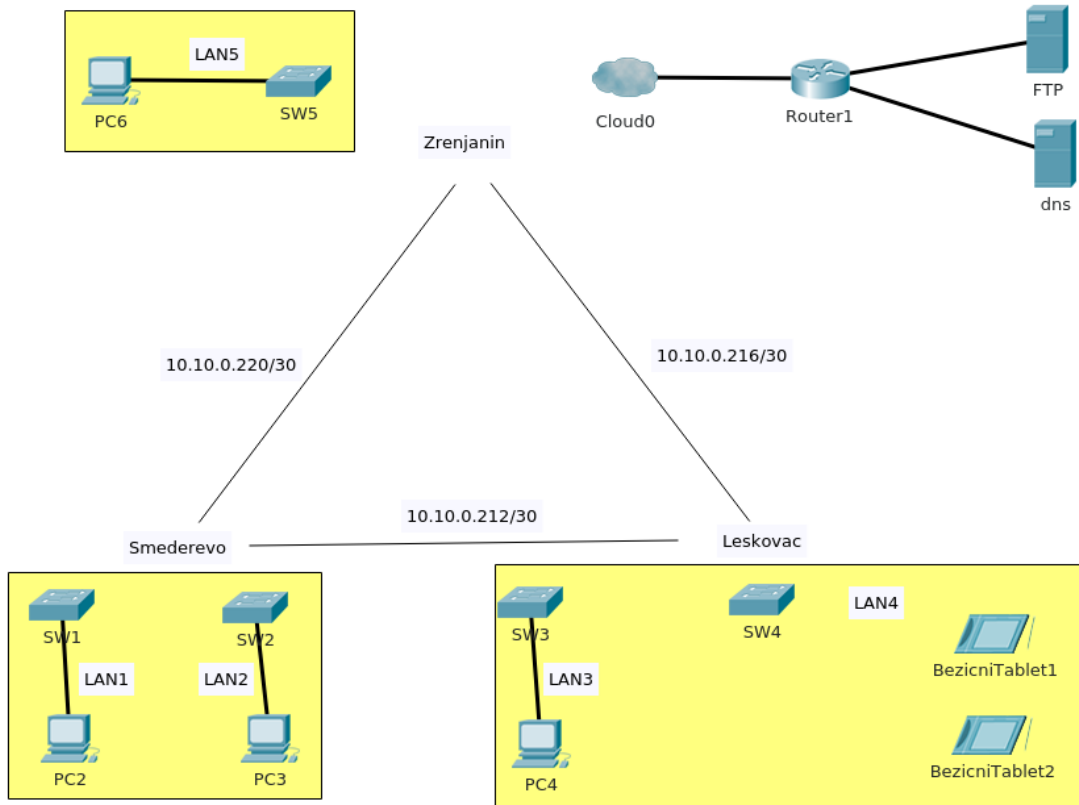
Ruter u Zrenjaninu automatski dobija adresu sa mreže na kojoj se nalaze resursi.

Svičeve i rutere konfigurirati da se obezbijedi zaštita pristupa, a omogući kasniji pristup preko mreže.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenju intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_2:

Logička topologija izgleda kao na slici:



Slika 2

Filijale u Smederevu, Leskovcu i Zrenjaninu treba povezati PPP linkovima. Ruteri su konfigurirani u laboratorijskim uslovima i isporučeni na sve tri lokacije. Postaviti rutere u mrežu i postojeće LAN-ove povezati na njih. Ruter u Zrenjaninu preko modema treba povezati na mrežu servera firme.

Nakon povezivanja konstatovano je da link Smederevo-Leskovac ne radi. Listanjem konfiruracije rutera u Leskovcu i Smederevu dobijate.

```

hostname R1
!
!
username R2 password 0 cisco
username R3 password 0 cisco
!
interface Serial0/0/0
ip address 10.10.0.213 255.255.255.252
encapsulation ppp
ppp authentication pap
!
hostname R2
!
interface Serial0/0/1
ip address 10.10.0.217 255.255.255.252
encapsulation ppp
ppp authentication chap
!
clock rate 128000

```

Maturalni ispit – Administrator računarskih mreža

```
username R1 password 0 cisco                clock rate 128000
username R3 password 0 cisco                !
!                                            interface Serial0/0/1
interface Serial0/0/0                       ip address 10.0.0.221 255.255.255.252
ip address 10.0.0.214 255.255.255.252      encapsulation ppp
encapsulation ppp                           ppp authentication chap
ppp authentication chap
```

Potrebno je pronaći problem u konfiguraciji rutera i otkloniti ga.

Mrežu u Leskovcu proširiti dodavanjem nove utičnice sa dva porta u Kabinetu 1-1 na prvom spratu. Pri povezivanju utičnice obratiti pažnju na očuvanje estetike prostora. Utičnica treba da obezbijedi povezivanje bežičnog rutera preko kojeg će bežični klijenti ostvarivati vezu sa resursima firme. Uraditi upgrejd firmvera na bežičnom ruteru. Povezati i konfigurirati bežični ruter. SSID za bežični LAN4 je Wifiiiiii, zaštita WPA2. Obezbijediti da bežični klijenti automatski dobijaju adrese.

LAN segmenti treba da obezbijede broj korisnika dan u tabeli:

LAN1	5
LAN2	20
LAN3	2
LAN4	20
LAN5	5

Mreža koju imate na raspolaganju je 10.10.0.128/25, pri čemu su PPP linkovima već dodijeljene adrese iz dane mreže kao na slici 2. Adresni prostor koristiti racionalno.

Rutiranje u mreži uraditi korištenjem RIPv2 protokola. Ruter u Zrenjaninu treba ostalim ruterima da prosljedi rutu ka resursima. Onemogućiti automatsko sumariziranje ruta. Nepotrebni saobraćaj koji potiče od protokola rutiranja svesti na najmanju moguću meru.

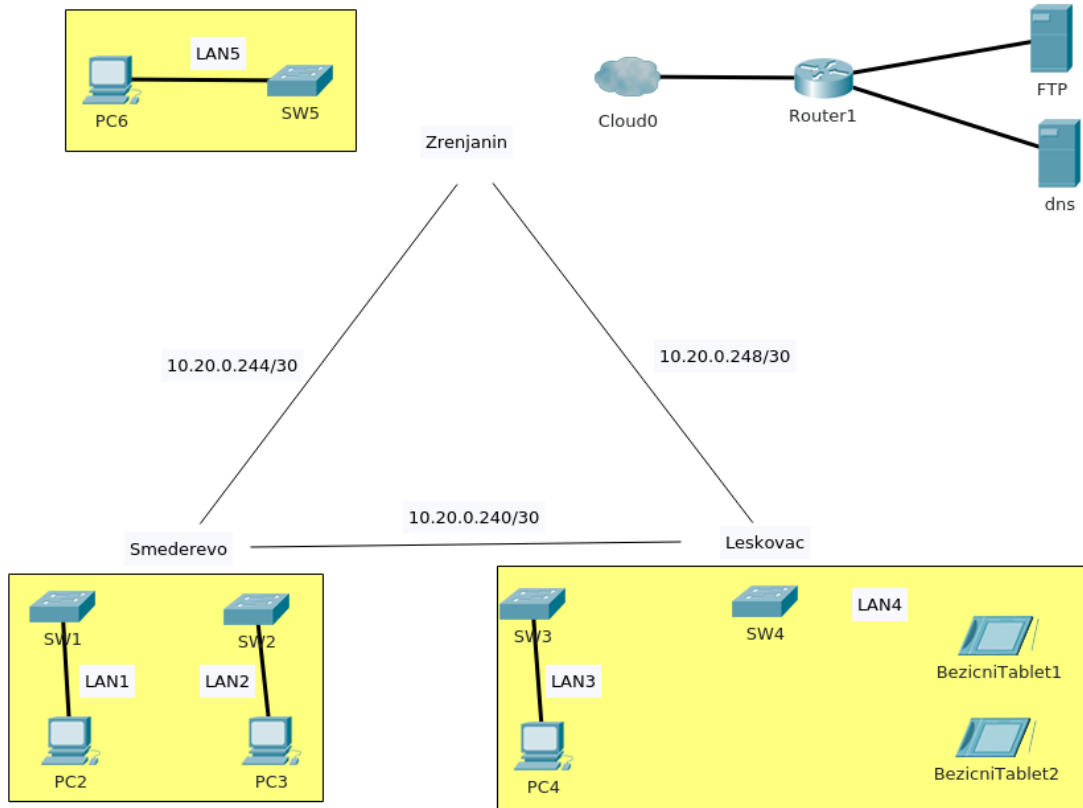
Ruter u Zrenjaninu automatski dobija adresu sa mreže na kojoj se nalaze resursi

Svičeve i rutere konfigurirati da se obezbijedi zaštita pristupa, a omogući kasniji pristup preko mreže.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_3:

Logička topologija izgleda kao na slici:



Slika 3

Filijale u Smederevu, Leskovcu i Zrenjaninu treba povezati PPP linkovima. Ruteri su konfigurirani u laboratorijskim uslovima i isporučeni na sve tri lokacije. Postaviti rutere u mrežu i postojeće LAN-ove povezati na njih. Ruter u Zrenjaninu preko modema treba povezati na mrežu servera firme.

Nakon povezivanja konstatovano je da link Smederevo-Leskovac ne radi. Listanjem konfiruracije rutera u Leskovcu i Smederevu dobijate.

```

hostname R1
!
interface Serial0/0/1
ip address 10.10.0.217 255.255.255.252
encapsulation ppp
ppp authentication chap
clock rate 128000
ip address 10.10.0.113 255.255.255.252
encapsulation ppp
ppp authentication chap
hostname R2
!

```

```
username R1 password 0 pass
```

```
username R3 password 0 cisco
```

```
!
```

```
interface Serial0/0/0
```

```
ip address 10.0.0.114 255.255.255.252
```

```
encapsulation ppp
```

```
ppp authentication chap
```

```
clock rate 128000
```

```
!
```

```
interface Serial0/0/1
```

```
ip address 10.0.0.221 255.255.255.252
```

```
encapsulation ppp
```

```
ppp authentication chap
```


Maturalni ispit – Administrator računarskih mreža

Potrebno je pronaći problem u konfiguraciji rutera i otkloniti ga.

Mrežu u Leskovcu proširiti dodavanjem nove utičnice sa dva porta u Kabinetu 1-2 na prvom spratu. Pri povezivanju utičnice obratiti pažnju na očuvanje estetike prostora. Utičnica treba da obezbijedi povezivanje bežičnog rutera preko kojeg će bežični klijenti ostvarivati vezu sa resursima firme. Uraditi upgrejd firmvera na bežičnom ruteru. Povezati i konfigurirati bežični ruter. SSID za bežični LAN4 je FreeWeb, zaštita WPA2. Obezbijediti da bežični klijenti automatski dobijaju adrese.

LAN segmenti treba da obezbijede broj korisnika dan u tabeli:

LAN1	14
LAN2	2
LAN3	6
LAN4	12
LAN5	2

Mreža koju imate na raspolaganju je 10.20.0.192/26, pri čemu su PPP linkovima već dodijeljene adrese iz date mreže kao na slici 3. Adresni prostor koristiti racionalno.

Rutiranje u mreži uraditi korištenjem RIPv2 protokola. Ruter u Zrenjaninu treba ostalim ruterima da prosljedi rutu ka resursima. Onemogućiti automatsko sumariziranje ruta. Nepotrebni saobraćaj koji potiče od protokola rutiranja svesti na najmanju moguću meru.

Ruter u Zrenjaninu automatski dobija adresu sa mreže na kojoj se nalaze resursi

Svičeve i rutere konfigurirati da se obezbijedi zaštita pristupa, a omogući kasniji pristup preko mreže.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM-A8**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Filtriranje saobraćaja**

U poslovnoj zgradi postoji funkcionalna mreža. Zbog promjene provajdera, potrebno je izvršiti ponovno povezivanje mreže na Internet pomoću modema.

Za potrebe priključenja dodatnog servera potrebno je proširiti postojeću mrežu dodatnom utičnicom sa dva porta, pritom poštujući principe estetike prostora.

Bežičnim klijentima treba obezbijediti izlaz na Internet.

Dodavanjem servera u mrežu, javila se potreba za filtriranjem saobraćaja u skladu sa bezbjednosnom politikom firme.

Potrebno je uraditi sljedeće:

- Proširiti mrežu dodatnom utičnicom i izvršiti povezivanje servera.
- Ispravno povezati i konfigurirati bežični ruter, svičeve, rutere
- Izraditi potrebnu prateću dokumentaciju
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturalni_ispit-ARM\Ime_Prezime\A8, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

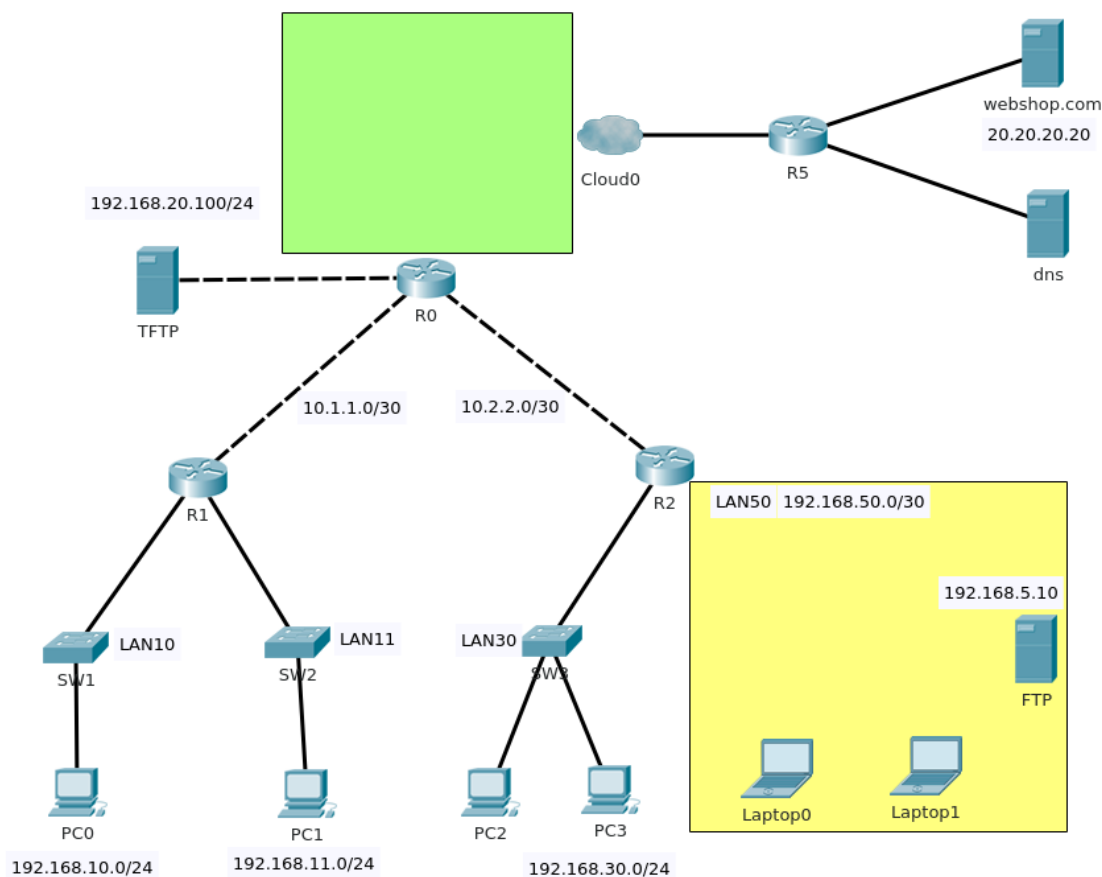
Tehnička dokumentacija koja opisuje postojeću mrežu dana je kao Prilog dok1.

Obrasci za izradu dokumentacije dani su kao Prilog dok2, Prilog dok3, Prilog dok4.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka A koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Logička topologija izgleda kao na slici.



Postaviti i povezati novu utičnicu sa dva porta u Slušaonici na prvom spratu. Utičnica treba da obezbijedi povezivanje FTP servera i pri njenom povezivanju ne smije se narušiti estetika prostora.

Postojeća mreža treba da se poveže na Internet preko rutera R0 i modema.

Za potrebe povezivanja bežičnih klijenata na R2 povezati bežični ruter. Firmver bežičnog rutera potrebno je upgrejrovati. Na bežični ruter, osim bežičnih klijenata povezuje se i FTP server. Omogućiti prolaz FTP saobraćaja iz ostatka mreže ka serveru. Adresa FTP servera je 192.168.5.10. Internet port bežičnog rutera treba da ima adresu 192.168.50.2/24, difolt gejtvej 192.168.50.1, DNS 8.8.8.8.

SSID mreže treba da bude Webshop. Mreža treba da koristi zaštitu u skladu sa aktuelnim bezbjednosnim preporukama. Obezbijediti automatsko dodjeljivanje adresa za 10 bežičnih klijenata.

Klijentima u mreži 192.168.11.0/24 omogućiti da adrese dobijaju automatski.

Potrebno je obezbijediti filtriranje saobraćaja u mreži prema sljedećim uslovima:

1. TFTP serveru na adresi 192.168.20.100/24 se ne može pristupati sa Interneta i ne mogu mu pristupati bežični klijenti
2. Host PC3 sa adresom 192.168.30.100/24 i klijenti sa mreže 192.168.11.0/24 nemaju pravo pristupa FTP serveru.
3. Mreže 192.168.10.0/24 i 192.168.30.0/24 nemaju izlaz na internet

Maturski ispit – Administrator računarskih mreža

Svičeve i rutere konfigurirati da se obezbijedi zaštita pristupa, a omogući kasniji pristup preko mreže.

Adresa za telnet pristup sviču SW1 je 192.168.10.250 ali kad ste probali da pristupite sviču ne uspijevate. Listing konfiguracije sviča je:

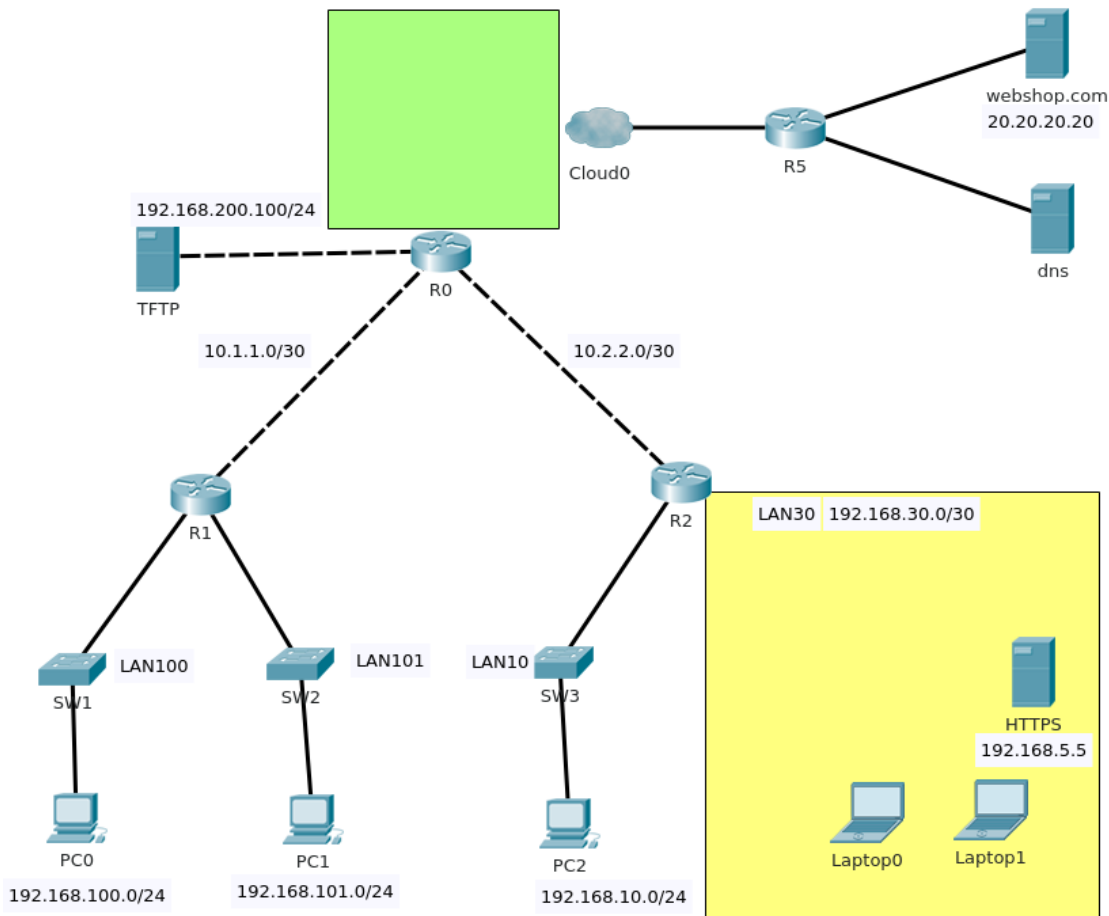
```
hostname SW1
!
enable secret 5
$1$mERr$WWYFDfIcd5FpJh6NN
Hr41
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
!
interface FastEthernet0/9
!
interface FastEthernet0/10
!
interface FastEthernet0/11
!
interface FastEthernet0/12
!
interface FastEthernet0/13
!
interface FastEthernet0/14
!
interface FastEthernet0/15
!
interface FastEthernet0/16
!
interface FastEthernet0/17
!
interface FastEthernet0/18
!
interface FastEthernet0/19
!
interface FastEthernet0/20
!
interface FastEthernet0/21
!
interface FastEthernet0/22
!
interface FastEthernet0/23
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
!
line con 0
!
line vty 0 4
password pass
login
line vty 5 15
password pass
login
!
end
```

Osposobiti telnet pristup sviču SW1.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_2:

Logička topologija izgleda kao na slici.



Postaviti i povezati novu utičnicu sa dva porta u Konferencijskoj sali 2 na drugom spratu. Utičnica treba da obezbijedi povezivanje HTTPS servera i pri njenom povezivanju ne smije se narušiti estetika prostora.

Postojeća mreža treba da se poveže na Internet preko rutera R0 i modema.

Za potrebe povezivanja bežičnih klijenata na R2 povezati bežični ruter. Firmver bežičnog rutera potrebno je upgrejđovati. Na bežični ruter, osim bežičnih klijenata povezuje se i HTTPS server. Omogućiti prolaz HTTPS saobraćaja iz ostatka mreže ka serveru. Adresa HTTPS servera je 192.168.5.5. Internet port bežičnog rutera treba da ima adresu 192.168.30.5/24, default gejtvej 192.168.30.1, DNS 8.8.8.8.

SSID mreže treba da bude FreeWifi. Mreža treba da koristi zaštitu u skladu sa aktuelnim bezbjednosnim preporukama. Obezbijediti automatsko dodjeljivanje adresa za 20 bežičnih klijenata.

Klijentima u mreži 192.168.100.0/24 omogućiti da adrese dobijaju automatski.

Potrebno je obezbijediti filtriranje saobraćaja u mreži prema sljedećim uslovima:

1. TFTP serveru na adresi 192.168.200.100/24 se ne može pristupiti sa Interneta i ne mogu mu pristupiti klijenti bežične mreže.
2. Host PC2 sa adresom 192.168.10.100/24 i klijenti sa mreže 192.168.101.0/24 nemaju pravo pristupa HTTPS serveru.
3. Mreže 192.168.100.0/24 i 192.168.101.0/24 nemaju izlaz na internet

Maturski ispit – Administrator računarskih mreža

Svičeve i rutere konfigurirati da se obezbijedi zaštita pristupa, a omogući kasniji pristup preko mreže.

Adresa za telnet pristup sviču SW2 je 192.168.101.250 ali kad ste probali da pristupite sviču ne uspijevate. Listing konfiguracije sviča je:

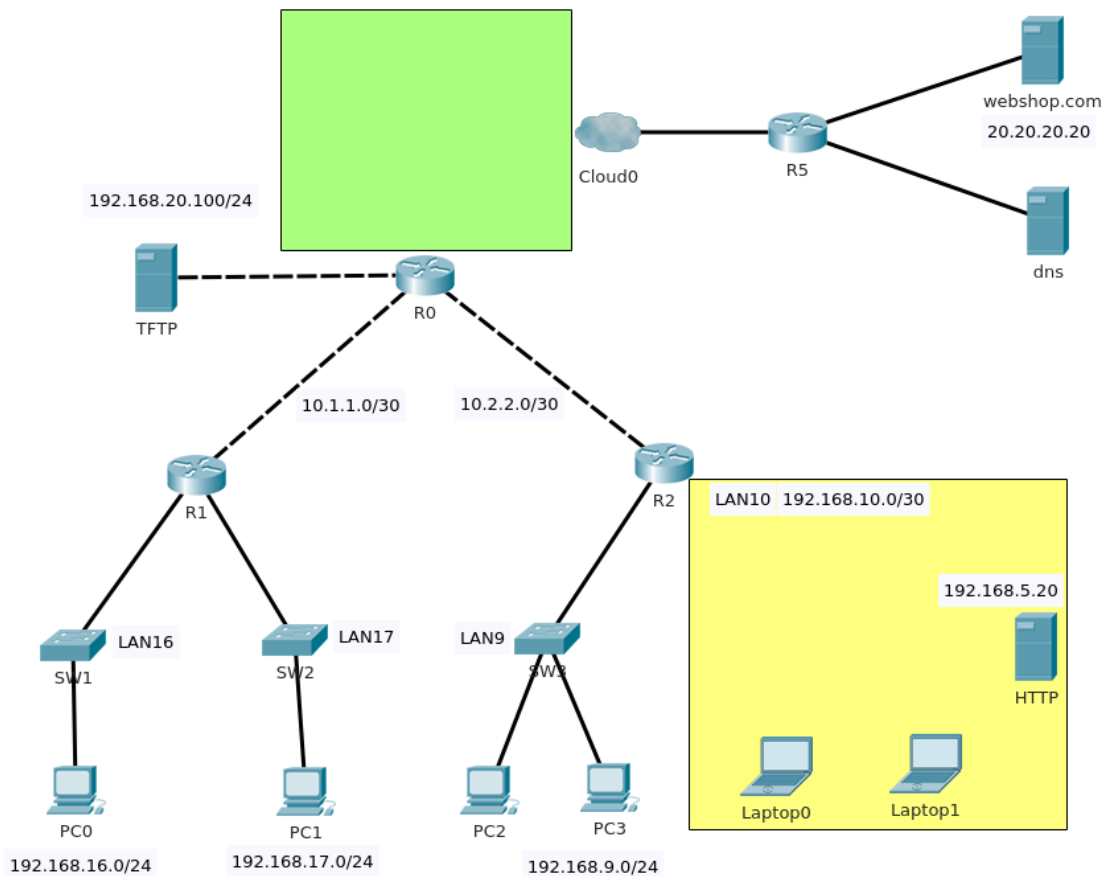
```
hostname SW2                !                !
!                            interface FastEthernet0/11  interface FastEthernet0/23
enable secret 5             !                !
$1$mERr$WWYFDfIcd5FpJh6NN  interface FastEthernet0/12  interface FastEthernet0/24
Hr41                        !                !
!                            !                !
interface FastEthernet0/1   interface FastEthernet0/13  interface GigabitEthernet0/1
!                            !                !
interface FastEthernet0/2   interface FastEthernet0/14  interface GigabitEthernet0/2
!                            !                !
interface FastEthernet0/3   interface FastEthernet0/15  interface Vlan1
!                            !                ip address 192.168.101.250
interface FastEthernet0/4   interface FastEthernet0/16  255.255.255.0
!                            !                !
!                            !                ip default-gateway 192.168.101.1
interface FastEthernet0/5   interface FastEthernet0/17  !
!                            !                line con 0
interface FastEthernet0/6   interface FastEthernet0/18  !
!                            !                !
!                            !                line vty 0 4
interface FastEthernet0/7   interface FastEthernet0/19  login
!                            !                !
interface FastEthernet0/8   interface FastEthernet0/20  line vty 5 15
!                            !                login
!                            !                !
interface FastEthernet0/9   interface FastEthernet0/21  !
!                            !                end
!                            !                !
interface FastEthernet0/10  interface FastEthernet0/22
```

Osposobiti telnet pristup sviču SW2.

Posle obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_3:

Logička topologija izgleda kao na slici.



Postaviti i povezati novu utičnicu sa dva porta u Kancelariji 1-1 na prvom spratu. Utičnica treba da obezbijedi povezivanje HTTP servera i pri njenom povezivanju ne smije se narušiti estetika prostora.

Postojeća mreža treba da se poveže na Internet preko rutera R0 i modema.

Za potrebe povezivanja bežičnih klijenata na R2 povezati bežični ruter. Firmver bežičnog rutera potrebno je upgrejdvati. Na bežični ruter, osim bežičnih klijenata povezuje se i HTTP server. Omogućiti prolaz HTTP saobraćaja iz ostatka mreže ka serveru. Adresa HTTP servera je 192.168.5.20. Internet port bežičnog rutera treba da ima adresu 192.168.10.5/24, difolt gejtvej 192.168.10.1, DNS 8.8.8.8.

SSID mreže treba da bude WebWifi. Mreža treba da koristi zaštitu u skladu sa aktualnim bezbjednosnim preporukama. Obezbijediti automatsko dodjeljivanje adresa za 15 bežičnih klijenata.

Klijentima u mreži 192.168.17.0/24 omogućiti da adrese dobijaju automatski.

Potrebno je obezbijediti filtriranje saobraćaja u mreži prema sljedećim uslovima:

1. TFTP serveru na adresi 192.168.20.100/24 se može pristupati iz svih LANova, ali mu se ne može pristupati sa Interneta
2. Host PC1 sa adresom 192.168.17.100/24 i klijenti sa mreže 192.168.16.0/24 nemaju pravo pristupa HTTP serveru.
3. Mreža 192.168.9.0/24 i 192.168.17.0/24 nemaju izlaz na internet

Svičeve i rutere konfigurirati da se obezbijedi zaštita pristupa, a omogući kasniji pristup preko mreže.

Adresa za telnet pristup sviču SW3 je 192.168.9.250 ali kad ste probali da pristupite sviču ne uspijevate. Listing konfiguracije sviča je:

```

hostname SW3
!
enable secret 5
$1$mERr$WWYFDFfcd5FpJh6NN
Hr41
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
!
interface FastEthernet0/9
!
interface FastEthernet0/10
!
interface FastEthernet0/11
!
interface FastEthernet0/12
!
interface FastEthernet0/13
!
interface FastEthernet0/14
!
interface FastEthernet0/15
!
interface FastEthernet0/16
!
interface FastEthernet0/17
!
interface FastEthernet0/18
!
interface FastEthernet0/19
!
interface FastEthernet0/20
!
interface FastEthernet0/21
!
interface FastEthernet0/22
!
interface FastEthernet0/23
!
interface FastEthernet0/24
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
ip address 192.168.9.250
255.255.255.0
!
ip default-gateway 192.168.100.1
!
!
line con 0
!
line vty 0 4
password pass
login
line vty 5 15
password pass
login
!
end

```


Maturalni ispit – Administrator računarskih mreža

Osposobiti telnet pristup sviču SW3.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

ŠIFRA RADNOG ZADATAKA: **ARM-A9**

NAZIV RADNOG ZADATAKA: **Konfiguriranje VOIP servisa**

U firmi u Beogradu pokrenut je VOIP servis. U laboratorijskim uslovima konfigurirana su tri rutera, od kojih dva treba prebaciti na udaljene lokacije, da obezbijede vezu preko iznajmljenih Frame-relay linkova. Na jednom od konfiguriranih WAN rutera potrebno je pokrenuti VOIP servis i omogućiti komunikaciju sa filijalom u Beogradu. Drugi WAN ruter treba preko modema da poveže bežične klijente na kompanijsku mrežu i obezbijedi im vezu sa resursima u Beogradu. Za potrebe povezivanja bežičnog rutera potrebno je postojeću mrežu na udaljenoj lokaciji proširiti tako da se obezbijedi utičnica sa dva porta. Utičnicu postaviti na odgovarajuće mjesto i povezati poštujući principe estetike prostora.

Testiranjem je utvrđeno da jedna od veza između simuliranih LAN mreža ne funkcioniše.

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- Izvršiti proširenje mreže
- Ispravno konfigurirati rutere, svič i bežični ruter
- Izraditi potrebnu dokumentaciju
- Formirati fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturalni_ispit-ARM\Ime_Prezime\A9, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

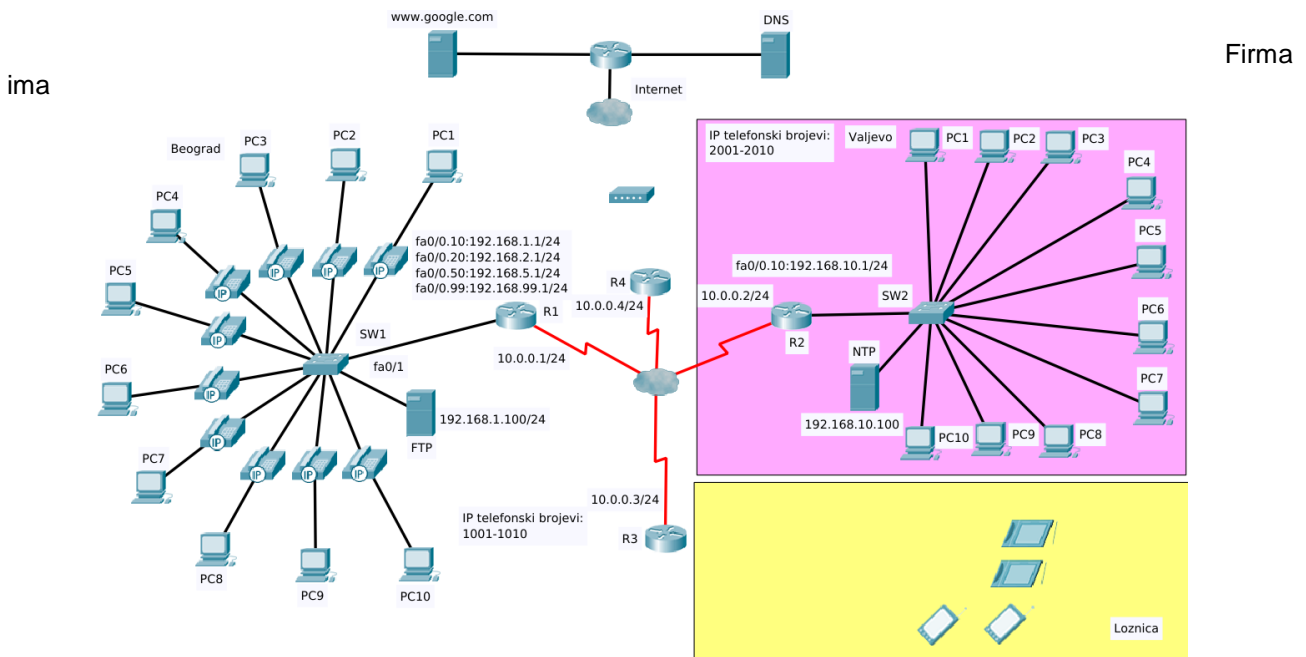
Tehnička dokumentacija koja opisuje postojeću mrežu dana je kao Prilog dok1.

Obrasci za izradu dokumentacije dani su kao Prilog dok2, Prilog dok3, Prilog dok4.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka A koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Logička šema povezivanja trenutnog stanja mreže dana je na slici:



konfiguriran VOIP servis na lokaciji u Beogradu. Telefonima u Beogradu dodijeljeni su brojevi 1001-1010. Pozivi u Beogradu primaju se po adresi 192.168.2.1.

Pristup ruterima R1, R2 i R3 moguće je ostvariti koristeći telnet po adresi 10.0.0.1, 10.0.0.2 i 10.0.0.3 respektivno (lozinka za telnet pristup je pass, lozinka za ulazak u privilegovani režim je pass).

Na lokaciji u Valjevu treba povezati IP telefone u postojeću mrežu.

Na ruteru R2 konfigurirati telefonski servis koji obezbeđuje automatsko dodjeljivanje brojeva 2001-2010 za 10 IP telefona i obezbijediti funkcioniranje VOIP servisa na relaciji Beograd - Valjevo. Na sviču SW2 konfigurirati poseban VLAN za glasovni saobraćaj. Tačno vrijeme na telefonima podesiti korištenjem NTP servera na adresi 192.168.10.100. VOIP servis filijale u Beogradu podešen je da pozive ka Valjevu inicira po adresi 192.168.20.1.

Mrežu u Loznici potrebno je proširiti dodavanjem utičnice sa dva porta u kancelariji 2-1 na drugom spratu. Promjenu unijeti u postojeću dokumentaciju.

WAN link Beograd-Loznica ne radi. Listanjem konfiguracije rutera R3 dobijate:

<nekonfigurirano je izostavljeno>	frame-relay map ip 10.0.0.2 302 broadcast
!	frame-relay map ip 10.0.0.4 304 broadcast
hostname R3	!
!	line con 0
interface Serial0/0/0	password cisco
ip address 10.0.0.3 255.255.255.0	!
encapsulation frame-relay	line aux 0

Maturalni ispit – Administrator računarskih mreža

```
!                               line vty 5 15
line vty 0 4                    password cisco
password cisco                  login
login                           end
```

Osposobiti vezu filijale u Loznici sa filijalom u Beogradu pravilnim konfiguriranjem rutera R3.

Uraditi upgrejd firmvera na bežičnom ruteru, potom povezati bežični ruter preko rutera R3 u mrežu. Bežični ruter treba klijentima da obezbijedi vezu sa resursima firme u Beogradu. Parametri konfiguriranja bežičnog rutera su sljedeći:

- IP adresa: DHCP
- Default gateway: 172.16.1.1
- DNS: 8.8.8.8

Treba podesiti adekvatne nivoe zaštite bežične mreže. Mreža treba da ima SSID Loznica-01.

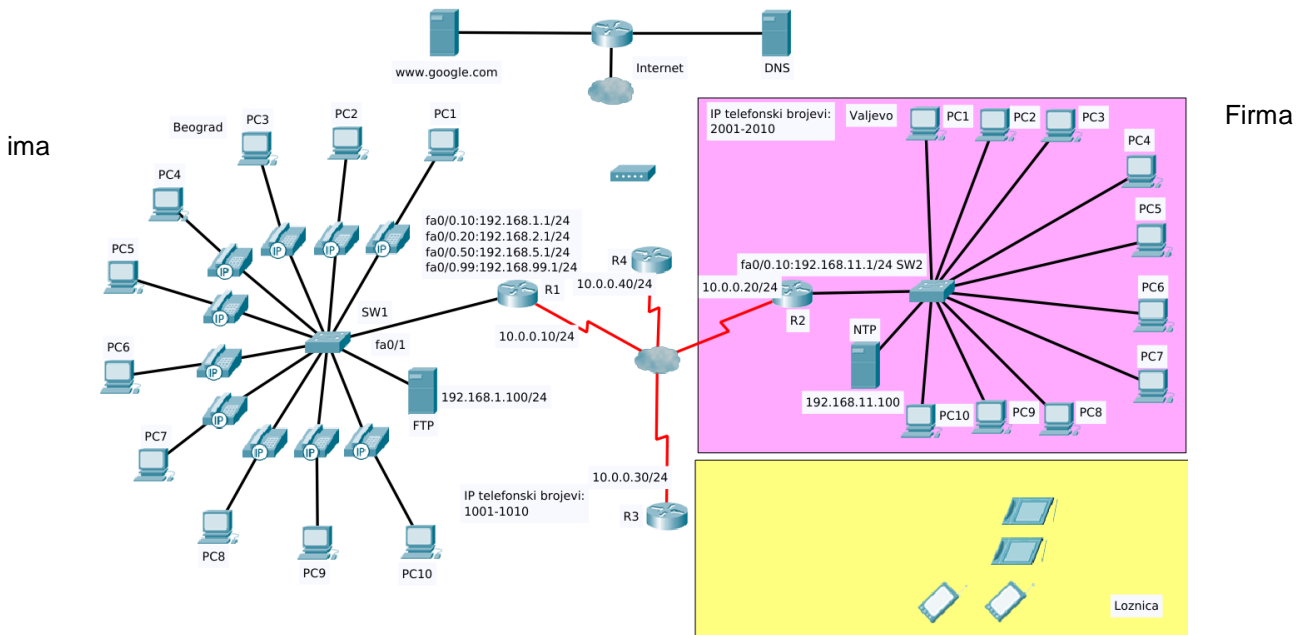
Povezati kablovski modem na ruter R4 kako bi svim filijalama obezbijedio izlaz na Internet.

Svič i rutere konfigurirati tako da je omogućen naknadni daljinski pristup.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_2:

Logička šema povezivanja trenutnog stanja mreže dana je na slici:



konfiguriran VOIP servis na lokaciji u Beogradu. Telefonima u Beogradu dodijeljeni su brojevi 1001-1010. Pozivi u Beogradu primaju se po adresi 192.168.2.1.

Pristup ruterima R1, R2 i R3 moguće je ostvariti koristeći telnet po adresi 10.0.0.10, 10.0.0.20 i 10.0.0.30 respektivno (lozinka za telnet pristup je pass, lozinka za ulazak u privilegovani režim je pass).

Na lokaciji u Valjevu treba povezati IP telefone u postojeću mrežu.

Na ruteru R2 treba konfigurirati telefonski servis koji obezbeđuje automatsko dodjeljivanje brojeva 2001-2010 za 10 IP telefona i obezbijediti funkcioniranje VOIP servisa na relaciji Beograd - Valjevo. Na sviču SW2 konfigurirati poseban VLAN za glasovni saobraćaj. Tačno vrijeme na telefonima podesiti korištenjem NTP servera na adresi 192.168.11.100. VOIP servis filijale u Beogradu podešen je da pozive ka Valjevu inicira po adresi 192.168.12.1.

Mrežu u Loznici potrebno je proširiti dodavanjem utičnice sa dva porta u kancelariji 1-1 na prvom spratu. Promjenu unijeti u postojeću dokumentaciju.

WAN link Beograd-Loznica ne radi. Listanjem konfiguracije rutera R3 dobijate:

```

<nekonfigurirano je izostavljeno>      !
!                                          ip classless
hostname R3                              line con 0
!                                          password cisco
interface Serial0/0/0                    !
ip address 10.0.0.30 255.255.255.0      line vty 0 4
encapsulation frame-relay                password pass
frame-relay map ip 10.0.0.20 302 broadcast login

```

Maturalni ispit – Administrator računarskih mreža

```
line vty 5 15                               login
password pass                               end
```

Osposobiti vezu filijale u Loznici sa filijalom u Beogradu pravilnim konfiguriranjem rutera R3.

Uraditi upgrejd firmvera na bežičnom ruteru, potom povezati bežični ruter preko rutera R3 u mrežu. Bežični ruter treba klijentima da obezbijedi vezu sa resursima firme u Beogradu.

Parametri konfiguriranja bežičnog rutera su sljedeći:

- IP adresa: DHCP
- Default gateway: 172.16.10.1
- DNS: 8.8.8.8

Treba podesiti adekvatne nivoe zaštite bežične mreže. Mreža treba da ima SSID Loznica-02.

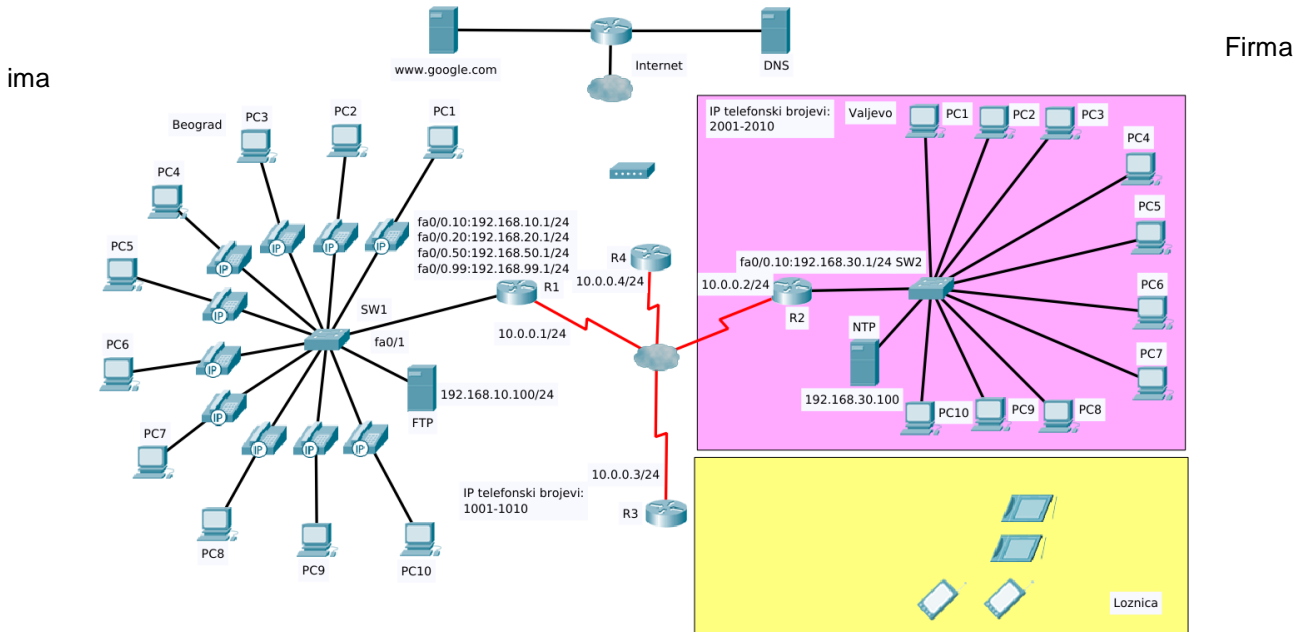
Povezati kablovski modem na ruter R4 kako bi svim filijalama obezbijedio izlaz na Internet.

Svič i rutere konfigurirati tako da je omogućen naknadni daljinski pristup.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_3:

Logička šema povezivanja trenutnog stanja mreže dana je na slici:



konfiguriran VOIP servis na lokaciji u Beogradu. Telefonima u Beogradu dodijeljeni su brojevi 1001-1010. Pozivi u Beogradu primaju se po adresi 192.168.20.1.

Pristup ruterima R1, R2 i R3 moguće je ostvariti koristeći telnet po adresi 10.0.0.1, 10.0.0.2 i 10.0.0.3 respektivno (lozinka za telnet pristup je pass, lozinka za ulazak u privilegovani režim je pass).

Na lokaciji u Valjevu treba povezati IP telefone u postojeću mrežu.

Na ruteru R2 treba konfigurirati telefonski servis koji obezbeđuje automatsko dodjeljivanje brojeva 2001-2010 za 10 IP telefona i obezbijediti funkcioniranje VOIP servisa na relaciji Beograd - Valjevo. Na sviču SW2 konfigurirati poseban VLAN za glasovni saobraćaj. Tačno vrijeme na telefonima podesiti korištenjem NTP servera na adresi 192.168.30.100. VOIP servis filijale u Beogradu podešen je da pozive ka Valjevu inicira po adresi 192.168.40.1.

Mrežu u Loznici potrebno je proširiti dodavanjem utičnice sa dva porta u kabinet 1-2 na prvom spratu. Promjenu unijeti u postojeću dokumentaciju.

WAN link Beograd-Loznica ne radi. Listanjem konfiguracije rutera R3 dobijate:

<nekonfigurirano je izostavljeno>	frame-relay map ip 10.0.0.2 302 broadcast
!	frame-relay map ip 10.0.0.4 304 broadcast
hostname R3	!
!	line con 0
interface Serial0/0/0	password cisco
ip address 10.0.0.3 255.255.0.0	!
encapsulation frame-relay	line aux 0
frame-relay map ip 10.0.0.1 301 broadcast	!

```
line vty 0 4  
password cisco  
login  
line vty 5 15  
password cisco  
login  
!  
end
```


Osposobiti vezu filijale u Loznici sa filijalom u Beogradu pravilnim konfiguriranjem rutera R3.

Uraditi upgrejd firmvera na bežičnom ruteru, potom povezati bežični ruter preko rutera R3 u mrežu. Bežični ruter treba svim klijentima da obezbijedi vezu sa resursima firme u Beogradu. Parametri konfiguriranja bežičnog rutera su sljedeći:

- IP adresa: 172.16.5.5
- Default gateway: 172.16.5.1
- DNS: 8.8.8.8

Treba podesiti adekvatne nivoe zaštite bežične mreže. Mreža treba da ima SSID Loznica-03

Povezati kablovski modem na ruter R4 kako bi svim filijalama obezbijedio izlaz na Internet.

Svič i rutere konfigurirati tako da je omogućen naknadni daljinski pristup.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM – A10**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Rutiranje pomoću RIPng protokola**

U firmi se javila potreba da se filijale sa tri udaljene lokacije, povežu i da im se obezbijedi zajednički pristup resursima koje firma čuva na oblaku provajdera. Iznajmljeni su WAN linkovi za povezivanje filijala. Ruteri su podešeni u laboratorijskim uslovima i isporučeni filijalama. Na svim lokacijama potrebno je primijeniti IPv6 adresiranje. Rutiranje uraditi pomoću RIPng protokola. Na jednoj lokaciji potrebno je uspostaviti rad bežične mreže.

Izlazni ruter treba da obezbijedi povezivanje sa resursima na oblaku, a dodatne utičnice da prošire mrežu.

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- Ispravno povezati i konfigurirati svičeve, rutere i akses point
- Izvršiti proširenje mreže
- Izraditi potrebnu dokumentaciju
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturski_ispit-ARM\Ime_Prezime\A10, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

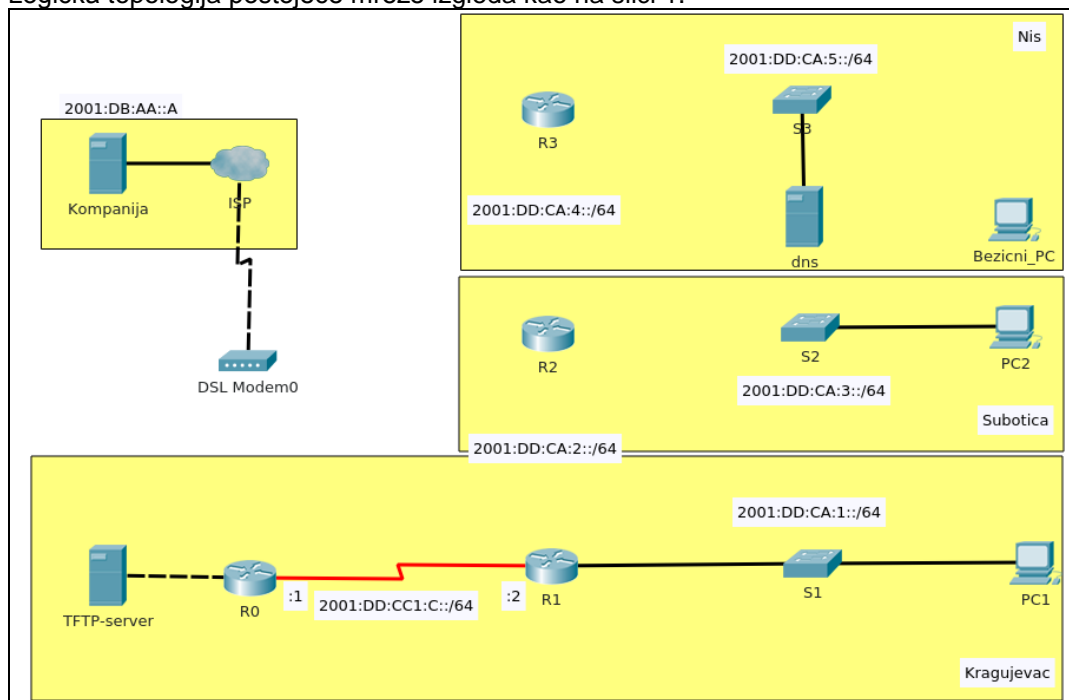
Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno. U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Tehnička dokumentacija koja opisuje postojeću mrežu dana je kao Prilog dok1. Obrasci za izradu dokumentacije dani su kao Prilog dok2, Prilog dok3, Prilog dok4.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka A koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Logička topologija postojeće mreže izgleda kao na slici 1.



Mreže u Kragujevcu, Nišu i Subotici treba povezati iznajmljenim WAN linkovima. Konfigurirani ruteri isporučeni su na sve tri lokacije. Na ruterima je konfiguriran PPP protokol i adrese na WAN linkovima. Povezati rutere u Nišu i Subotici u mrežu.

U mreži treba primijeniti IPv6 adresiranje poštujući šemu adresiranja datu u tabeli 1 i 2.

Tabela 1

Ruter	Link-local adresa
R0	FE80::A(za sve interfejs)
R1	FE80::1(za sve interfejs)
R2	FE80::2(za sve interfejs)
R3	FE80::3(za sve interfejs)

Tabela 2

Mreža	Prefiks mreže
LAN Kragujevac	2001:DD:CA:1::/64
LAN Subotica	2001:DD:CA:3::/64
LAN Niš	2001:DD:CA:5::/64
Link Niš-Subotica	2001:DD:CA:4::/64
Link Subotica-Kragujevac	2001:DD:CA:2::/64

LAN u Kragujevcu povezan je na ruter R1 (svi interfejsi rutera R1 su konfigurirani). Pristup resursima na oblaku kompanija ostvaruje preko rutera R0 koji treba povezati sa modemom provajdera. Link R1-R0 koristi prve 2 adrese iz mreže 2001:DD:CC1:C::/64.

Prijavljen je kvar u radu rutera R0. Provjeravate ruter R0 i dobijate sljedeći odzivnik:

```
rommon1>
```

Oporaviti ruter R0 i uraditi upgrejd firmvera na njemu, koristeći TFTP server povezan na ruter.

Konfigurirati R0 tako da ostatku mreže obezbijedi pristup resursima kompanije na oblaku.

Konfigurirati LAN interfejs na ruterima u Kragujevcu, Nišu i Subotici, dodjeljivanjem prve adrese iz mreža kojima pripadaju. Računarima PC1, PC2 dodijeliti 2. adresu iz mreže kojoj pripadaju.

Rutiranje saobraćaja između udaljenih lokacija uraditi pomoću RIPng protokola. Rutu ka resursima na oblaku prosljediti svim ruterima preko protokola rutiranja.

Na lokaciji u Nišu treba povezati akses point i obezbijediti funkcioniranje bežične mreže. Svi bežični klijenti IPv6 adrese treba da dobiju od DHCPv6 servera. DNS server se nalazi na adresi 2001:DD:CA:5::2/64 i sadrži potrebne zapise za zonu kompanija.com.

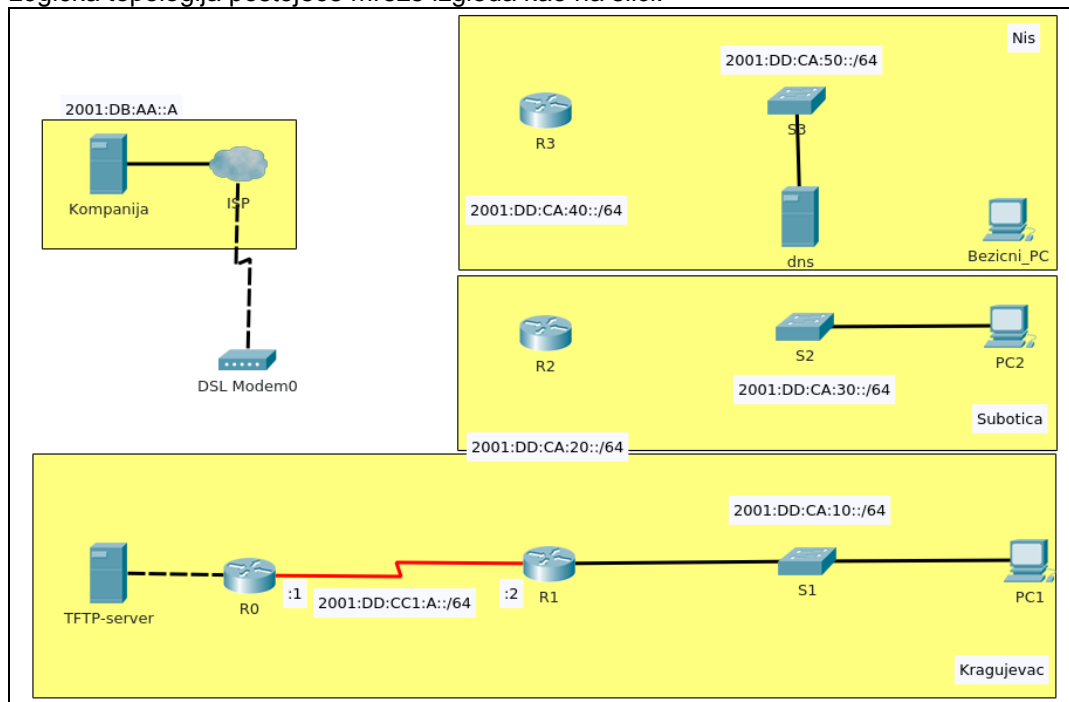
Na lokaciji u Subotici postaviti i povezati novu utičnicu sa dva porta u postojeću mrežu na prvom spratu u Slušaonici. Utičnica treba da obezbijedi dodatna radna mjesta ,a njeno povezivanje ne smije da naruši estetiku prostora.

Svičeve konfigurirati da se obezbijedi zaštita pristupa, a omogući kasniji pristup preko mreže.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog 2:

Logička topologija postojeće mreže izgleda kao na slici.



Mreže u Kragujevcu, Nišu i Subotici treba povezati iznajmljenim WAN linkovima. Konfigurirani ruteri isporučeni su na sve tri lokacije. Na ruterima je konfiguriran PPP protokol i adrese na WAN linkovima. Povezati rutere u Nišu i Subotici u mrežu.

U mreži treba primijeniti IPv6 adresiranje poštujući šemu adresiranja datu u tabeli 1 i 2.

Tabela 3

Ruter	Link-local adresa
R0	FE80::A(za sve interfejse)
R1	FE80::1(za sve interfejse)
R2	FE80::2(za sve interfejse)
R3	FE80::3(za sve interfejse)

Tabela 4

Mreža	Prefiks mreže
LAN Kragujevac	2001:DD:CA:10::/64
LAN Subotica	2001:DD:CA:30::/64
LAN Niš	2001:DD:CA:50::/64
Link Niš-Subotica	2001:DD:CA:40::/64
Link Subotica-Kragujevac	2001:DD:CA:20::/64

LAN u Kragujevcu povezan je na ruter R1 (svi interfejsi rutera R1 su konfigurirani). Pristup resursima na oblaku kompanija ostvaruje preko rutera R0 koji treba povezati sa modemom provajdera. Link R1-R0 koristi prve 2 adrese iz mreže 2001:DD:CC1:A::/64.

Prijavljen je kvar u radu rutera R0. Provjeravate ruter R0 i dobijate sljedeći odzivnik:

```
rommon1>
```

Oporaviti ruter R0 i uraditi upgrejd firmvera na njemu, koristeći TFTP server povezan na ruter.

Konfigurirati R0 tako da ostatku mreže obezbijedi pristup resursima kompanije na oblaku.

Konfigurirati LAN interfejse na ruterima u Kragujevcu, Nišu i Subotici, dodjeljivanjem prve adrese iz mreže kojima pripadaju. Računarima PC1, PC2 dodijeliti 2. adresu iz mreže kojoj pripadaju.

Rutiranje saobraćaja između udaljenih lokacija uraditi pomoću RIPng protokola. Rutu ka resursima na oblaku prosljediti svim ruterima preko protokola rutiranja.

Na lokaciji u Nišu treba povezati akses point i obezbijediti funkcioniranje bežične mreže. Svi bežični klijenti IPv6 adrese treba da dobiju od DHCPv6 servera. DNS server se nalazi na adresi 2001:DD:CA:50::2/64 i sadrži potrebne zapise za zonu prodaja.com.

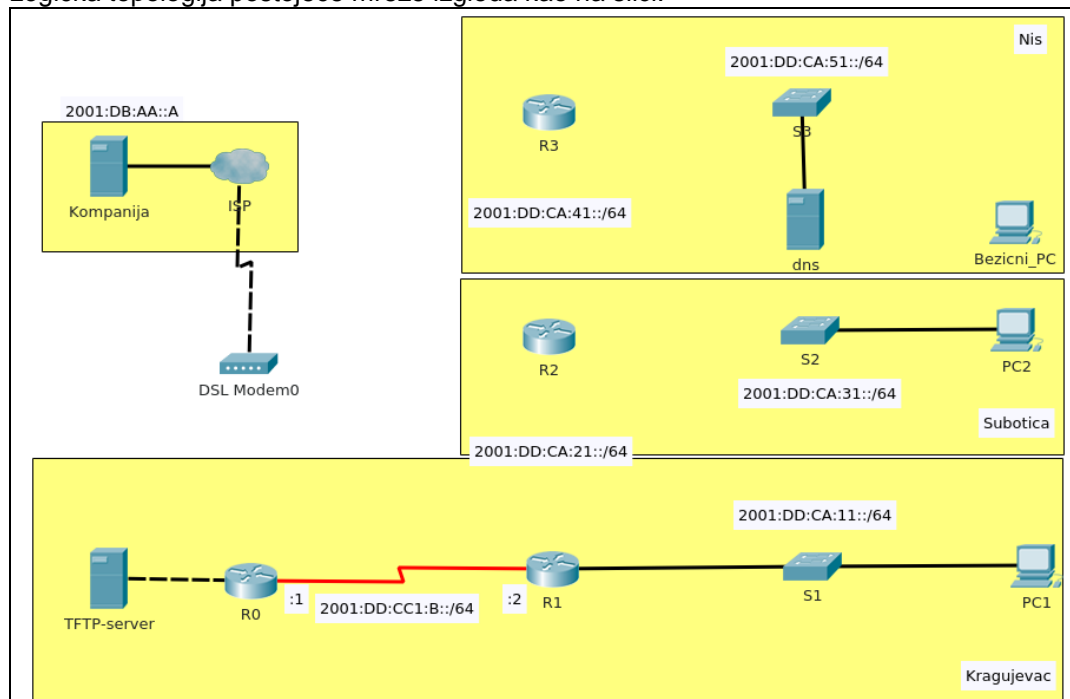
Na lokaciji u Subotici postaviti i povezati novu utičnicu sa dva porta u postojeću mrežu na drugom spratu u Kancelariju 2-1. Utičnica treba da obezbijedi dodatna radna mjesta, a njeno povezivanje ne smije da naruši estetiku prostora.

Svičeve konfigurirati da se obezbijedi zaštita pristupa, a omogući kasniji pristup preko mreže.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

Prilog_3:

Logička topologija postojeće mreže izgleda kao na slici.



Mreže u Kragujevcu, Nišu i Subotici treba povezati iznajmljenim WAN linkovima. Konfigurirani ruteri isporučeni su na sve tri lokacije. Na ruterima je konfiguriran PPP protokol i adrese na WAN linkovima. Povezati rutere u Nišu i Subotici u mrežu.

U mreži treba primijeniti IPv6 adresiranje poštujući šemu adresiranja datu u tabeli 1 i 2.

Tabela 5

Ruter	Link-local adresa
R0	FE80::A(za sve interfejse)
R1	FE80::1(za sve interfejse)
R2	FE80::2(za sve interfejse)
R3	FE80::3(za sve interfejse)

Tabela 6

Mreža	Prefiks mreže
LAN Kragujevac	2001:DD:CA:11::/64
LAN Subotica	2001:DD:CA:31::/64
LAN Niš	2001:DD:CA:51::/64
Link Niš-Subotica	2001:DD:CA:41::/64
Link Subotica-Kragujevac	2001:DD:CA:21::/64

LAN u Kragujevcu povezan je na ruter R1 (svi interfejsi rutera R1 su konfigurisani). Pristup resursima na oblaku kompanija ostvaruje preko rutera R0 koji treba povezati sa modemom provajdera. Link R1-R0 koristi prve 2 adrese iz mreže 2001:DD:CC1:B::/64.

Prijavljen je kvar u radu rutera R0. Provjeravate ruter R0 i dobijate sljedeći odzivnik:

```
rommon1>
```

Oporaviti ruter R0 i uraditi upgrejd firmvera na njemu, koristeći TFTP server povezan na ruter.

Konfigurirati R0 tako da ostatku mreže obezbijedi pristup resursima kompanije na oblaku.

Konfigurirati LAN interfejse na ruterima u Kragujevcu, Nišu i Subotici, dodjeljivanjem prve adrese iz mreža kojima pripadaju. Računarima PC1, PC2 dodijeliti 2. adresu iz mreže kojoj pripadaju.

Rutiranje saobraćaja između udaljenih lokacija uraditi pomoću RIPng protokola. Rutu ka resursima na oblaku prosljediti svim ruterima preko protokola rutiranja.

Na lokaciji u Nišu treba povezati akses point i obezbijediti funkcioniranje bežične mreže. Svi bežični klijenti IPv6 adrese treba da dobiju od DHCPv6 servera. DNS server se nalazi na adresi 2001:DD:CA:51::2/64 i sadrži potrebne zapise za zonu prodaja.com.

Na lokaciji u Subotici postaviti i povezati novu utičnicu sa dva porta u postojeću mrežu na prvom spratu u Kancelariju 1-1. Utičnica treba da obezbijedi dodatna radna mjesta, a njeno povezivanje ne smije da naruši estetiku prostora.

Svičeve konfigurirati da se obezbijedi zaštita pristupa, a omogući kasniji pristup preko mreže.

Poslije obavljene intervencije popuniti dokumentaciju koja opisuje mrežu i obavljenu intervenciju. Pri izradi predmjera i predračuna unijeti podatke samo za pasivnu mrežnu opremu.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM – B1**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Redirekcija i kontrola pristupa**

Na računaru je podignut servis Aktivni direktorij sa potpuno kvalificiranim nazivom domena (Fully Qualified Domain Name, FQDN) skola.local. Domen kontroler je istovremeno i DNS server.

Domenska mreža treba da ima deset klijentskih računara i server član domena. Na klijentskim računarima je instaliran klijentski operativni sistem ali nisu pridruženi domenu, a na server članu nije instaliran operativni sistem.

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- Obezbijediti funkcionalnost domenske mreže,
- Obezbijediti funkcionalnost grupnih politika i dijeljenih direktorija,
- Instalirati dodatni hard disk na računaru gdje će se arhivirati podaci,
- Uraditi periodično arhiviranje podataka,
- Instalirati i konfigurirati periferni uređaj,
- Napisati uputstvo domenskim korisnicima o korištenju dijeljenih direktorija.
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturski_ispit-ARM\Ime_Prezime\B1, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 140 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka B koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Adresa domenske mreže je 172.31.10.0/26.

Redni broj	Ime računara	IP adresiranje	Operativni sistem	IP konfiguracija
1.	Server-01	172.31.10.1/26	Windows Server 2008/2012/2016 - instaliran	konfiguriran
2.	Server-02	172.31.10.50/26	Windows Server 2008/2012/2016 - nije instaliran	nije konfiguriran
3.	PC-01	172.31.10.7/26	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
4.	PC-02	172.31.10.14/26	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
5.	PC-03	172.31.10.21/26	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
6.	PC-04	172.31.10.28/26	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
7.	PC-05	172.31.10.35/26	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
8.	PC-06	172.31.10.42/26	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
9.	PC-07	172.31.10.49/26	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
10.	PC-08	172.31.10.56/26	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
11.	PC-09	172.31.10.63/26	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
12.	PC-10	172.31.10.70/26	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže

Primjenom grupnih polisa preusmjeriti direktorij Documents domenskih korisničkih naloga učenika na Server-02 u direktorij KORISNICKI_PODACI.

Na računaru Server-02 ugraditi i konfigurirati štampač/skener.

Montirati i povezati hard disk i podijeliti ga na dvije particije (D: \ i E:\). D: \ particija treba da ima 60% od ukupnog kapaciteta hard diska, dok E:\ particija treba da ima 40%.

Za sve učenike obrazovnog profila Administrator računarskih mreža obezbijediti pristup, radi čitanja, dijeljenom direktoriju Nastavni_materijal-ARM (c:\Server-02\Nastavni_materijal-ARM), a za sve učenike obrazovnog profila Elektrotehničar informacionih tehnologija obezbijediti pristup, radi čitanja, dijeljenom direktoriju Nastavni_materijal-EIT (c:\Server-02\Nastavni_materijal-EIT). Učenici obrazovnog profila Administrator računarskih mreža ne mogu pristupiti dijeljenom direktoriju Nastavni_materijal-EIT, a učenici obrazovnog profila Elektrotehničar informacionih tehnologija ne mogu pristupiti dijeljenom direktoriju Nastavni_materijal-ARM. Pristup dijeljenim direktorijima obezbijediti preko kreiranih grupnih naloga (grupa).

Obezbijediti periodično, jednom nedjeljno, arhiviranje podataka iz direktorija KORISNICKI_PODACI u direktorij ARHIVA koji se nalazi na Server-02 na drugom hard disku (na D:\ particiju).

Prilog_2:

Adresa domenske mreže je 192.168.50.0/27.

Redni broj	Ime računara	IP adresiranje	Operativni sistem	IP konfiguracija
1.	Server-DC	192.168.50.1/27	Windows Server 2008/2012/2016 - instaliran	konfiguriran
2.	Server-clan	192.168.50.30/27	Windows Server 2008/2012/2016 - nije instaliran	nije konfiguriran
3.	Desktop-01	192.168.50.31/27	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
4.	Desktop-02	192.168.50.5/27	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
5.	Desktop-03	192.168.50.6/27	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
6.	Desktop-04	192.168.50.25/27	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
7.	Desktop-05	192.168.50.26/27	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
8.	Desktop-06	192.168.50.10/27	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
9.	Desktop-07	192.168.50.20/27	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
10.	Desktop-08	192.168.50.32/27	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
11.	Desktop-09	192.168.50.15/27	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
12.	Desktop-10	192.168.50.16/27	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže

Primjenom grupnih polisa preusmjeriti direktorij Application Data domenskih korisničkih naloga učenika na Server-clan u direktorij PROGRAMSKI_PODACI.

Na računaru Server-clan ugraditi i konfigurirati štampač/skener .

Montirati i povezati hard disk i podijeliti ga na dvije particije (D: \ i E:\). D: \ particija treba da ima 60% od ukupnog kapaciteta hard diska, dok E:\ particija treba da ima 40%.

Za sve učenike koji slušaju predmet Administriranje računarskih mreža obezbijediti pristup, radi čitanja, dijeljenom direktoriju Administriranje_racunarskih_mreza (D:\Server-clan\Administriranje_racunarskih_mreza), a za sve učenike koji slušaju predmet Operativni sistemi obezbijediti pristup, radi čitanja, dijeljenom direktoriju Operativni_sistemi (E:\Server-clan\Operativni_sistemi). Učenici koji slušaju predmet Administriranje računarskih mreža ne mogu pristupiti dijeljenom direktoriju Operativni_sistemi, a učenici koji slušaju predmet Operativni sistemi ne mogu pristupiti dijeljenom direktoriju Administriranje_racunarskih_mreza. Pristup dijeljenim direktorijima obezbijediti preko kreiranih grupnih naloga (grupa).

Obezbijediti periodično, jednom nedjeljno, arhiviranje podataka iz direktorija PROGRAMSKI_PODACI u direktorij ARHIVA koji se nalazi na Server-clan na drugom hard disku (na E:\ particiju).

Prilog_3:

Adresa domenske mreže je 172.16.100.128/25.

Redni broj	Ime računara	IP adresiranje	Operativni sistem	IP konfiguracija
1.	AD-DC	172. 16.100.129/25	Windows Server 2008/2012/2016 - instaliran	konfiguriran
2.	Server	172. 16.100.254/25	Windows Server 2008/2012/2016 - nije instaliran	nije konfiguriran
3.	RS-01	172. 16.100.235/25	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
4.	RS-02	172. 16.100.145/25	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
5.	RS-03	172. 16.100.245/25	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
6.	RS -04	172. 16.100.155/25	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
7.	RS -05	172. 16.100.255/25	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
8.	RS -06	172. 16.100.208/25	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
9.	RS -07	172. 16.100.168/25	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
10.	RS -08	172. 16.100.198/25	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
11.	RS -09	172. 16.100.178/25	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže
12.	RS -10	172. 16.100.128/25	Windows 7, 8, 10 - instaliran	Dana IP adresa i maska pod mreže

Primjenom grupnih polisa preusmjeriti direktorij Desktop domenskih korisničkih naloga učenika na Server u direktorij RADNA_POVRSINA.

Na računaru Server ugraditi i konfigurirati štampač/skener.

Montirati i povezati hard disk i podijeliti ga na dvije particije (D: \ i E:\). D: \ particija treba da ima 45 % od ukupnog kapaciteta hard diska, dok E:\ particija treba da ima 55 %.

Za sve radnike škole obezbijediti pristup, radi čitanja, dijeljenom direktoriju Oglasna_tabla (c:\Server\Oglasna_tabla), a za nastavnike stručnih predmeta obezbijediti pristup, radi čitanja, dijeljenom direktoriju EStrucna_literatura (c:\Server\ EStrucna_literatura). Pristup dijeljenim direktorijima obezbijediti preko kreiranih grupnih naloga (grupa).

Obezbijediti periodično, jednom nedjeljno, arhiviranje podataka iz direktorija RADNA_POVRSINA u direktorij ARHIVA koji se nalazi na Server na drugom hard disku (na E:\ particiju).

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM-B2**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Uvođenje softvera domenskim korisnicima**

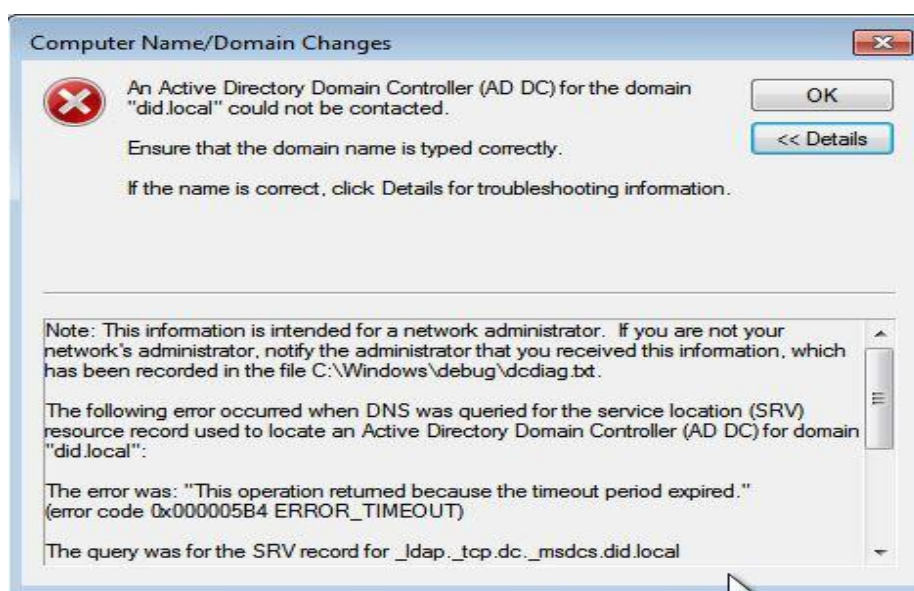
Kompanija D&D u sastavu svoje IT infrastrukture ima petnaest (15) računara. Pozvani ste da kreirate domensku mrežu sa potpuno kvalificiranim nazivom domena (Fully Qualified Domain Name, FQDN) did.local.

Domen kontroler je istovremeno i DNS (Domain Name System) server. Na domen kontroleru potrebno je ugraditi i konfigurirati gigabitni mrežni adapter i instalirati i konfigurirati štampač/skener. Ovaj računar ima instaliran operativni sistem.

Pridruživanje računara na domensku mrežu vršiti korištenjem DHCP (Dynamic Host Configuratin Protocol) servisa. Za DHCP servis koristiti računar koji će biti server član u domenskoj strukturi. Ovaj računar ima instaliran operativni sistem. Jedan klijentski računar nema instaliran operativni sistem.

Uvesti programe za sve domenske korisnike, bez obzira sa kog računara se prijavljuju na domen. Omogućiti domenskim korisnicima da sami instaliraju određeni program. Uvođenje programa realizirati pomoću politike grupe.

Kod pridruživanja jednog klijentskog računara na domensku mrežu dobijate poruku:



Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- Objasniti i otkloniti problem koji se javlja kod širenja domenske mreže,
- Obezbijediti funkcionalnost domenske mreže,
- Obezbijediti uvođenje softvera pomoću politika grupa u skladu sa zahtjevima,
- Instalirati dodatni hard disk na računaru gdje će se arhivirati rezervna kopija,
- Uraditi periodično kreiranje rezervne kopije,
- Instalirati i konfigurirati periferni uređaj (štampač/skener),
- Dati uputstvo domenskim korisnicima o korištenju softvera.
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturski_ispit-ARM\Ime_Prezime\B2, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 140 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka B koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Adresa domenske mreže je 192.168.10.0/26.

- Prvu raspoloživu adresu iskoristiti za adresiranje domen kontrolera a posljednju za adresiranje DHCP servera.
- Ime domen kontrolera je SERVER-DC a DHCP servera SERVER-01.
- Ime DHCP opsega je DID.
- Za DHCP server obuhvatiti sve raspoložive adrese.
- Ime klijentskih računara DESKTOP-01 do DESKTOP-13.
- Svim domenskim korisnicima dodijeliti program 7Zip primjenom politika grupa, bez obzira sa kog računara se prijavljuju na domen.
- Domenskim korisnicima iz organizacije jedinice ELEKTRONIKA omogućiti da sami instaliraju program Electronics Workbench primjenom politika grupa.
- Montirati i povezati hard disk i podijeliti ga na dvije particije (D: \ i E:\). D: \ particija treba da ima 60% od ukupnog kapaciteta hard diska, dok E:\ particija treba da ima 40%. Procijeniti kapacitet hard diska na osnovu zahtjeva zadatka.
- Uraditi periodično (nedeljno) kreiranje rezervne kopije svih podataka servisa, aplikacija i stanja sistema na domen kontroleru. Rezervnu kopiju smjestiti na drugi hard disk servera SERVER-01 (na D:\ particiju).
- Na računaru SERVER-DC povezati i konfigurirati štampač/skener.

Prilog_2:

Adresa domenske mreže je 172.31.100.0/27.

- Prvu raspoloživu adresu iskoristiti za adresiranje domen kontrolera a drugu, raspoloživu adresu, za adresiranje DHCP servera.
- Ime domen kontrolera je SERVER a DHCP servera DHCP-01.
- Ime DHCP opsega je KOMPANIJA.
- Za DHCP server obuhvatiti sve raspoložive adrese.
- Ime klijentskih računara PC-01 do PC-13.
- Svim domenskim korisnicima dodijeliti program WinRAR primjenom politika grupa, bez obzira sa kog računara se prijavljuju na domen.
- Domenskim korisnicima iz organizacije jedinice PROGRAMIRANJE omogućiti da sami instaliraju program Notepad++ primjenom politika grupa.
- Montirati i povezati hard disk i podijeliti ga na dvije particije (D: \ i E:\). D: \ particija treba da ima 45% od ukupnog kapaciteta hard diska, dok E:\ particija treba da ima 55%. Procijeniti kapacitet hard diska na osnovu zahtjeva zadatka.
- Uraditi periodično (nedjeljno) kreiranje rezervne kopije svih podataka servisa, aplikacija i stanja sistema na domen kontroleru. Rezervnu kopiju smjestiti na drugi hard disk servera DHCP-01 (na E:\ particiju).
- Na računaru SERVER povezati i konfigurirati štampač/skener.

Prilog_3:

Adresa domenske mreže je 172.16.10.128/25.

- Prve dvije raspoložive adrese iskoristiti za adresiranje domen kontrolera i DHCP servera, respektivno.
- Ime domen kontrolera je AD-DC a DHCP servera SERVER-CLAN.
- Ime DHCP opsega je MREŽA.
- Za DHCP server obuhvatiti sve raspoložive adrese.
- Ime klijentskih računara RS-01 do RS-13.
- Svim domenskim korisnicima dodijeliti program 7Zip primjenom politika grupa, bez obzira sa kog računara se prijavljuju na domen.
- Domenskim korisnicima iz organizacije jedinice PROGRAMIRANJE omogućiti da sami instaliraju program Notepad++ primjenom politika grupa.
- Montirati i povezati hard disk i podijeliti ga na dvije particije (D: \ i E:\) istog kapaciteta. Procijeniti kapacitet hard diska na osnovu zahtjeva zadatka.
- Uraditi periodično (nedjeljno) kreiranje rezervne kopije svih podataka servisa, aplikacija i stanja sistema na domen kontroleru. Rezervnu kopiju smjestiti na drugi hard disk servera SERVER-CLAN (na D:\ particiju).
- Na računaru AD-DC povezati i konfigurirati štampač/skener.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM-B3**

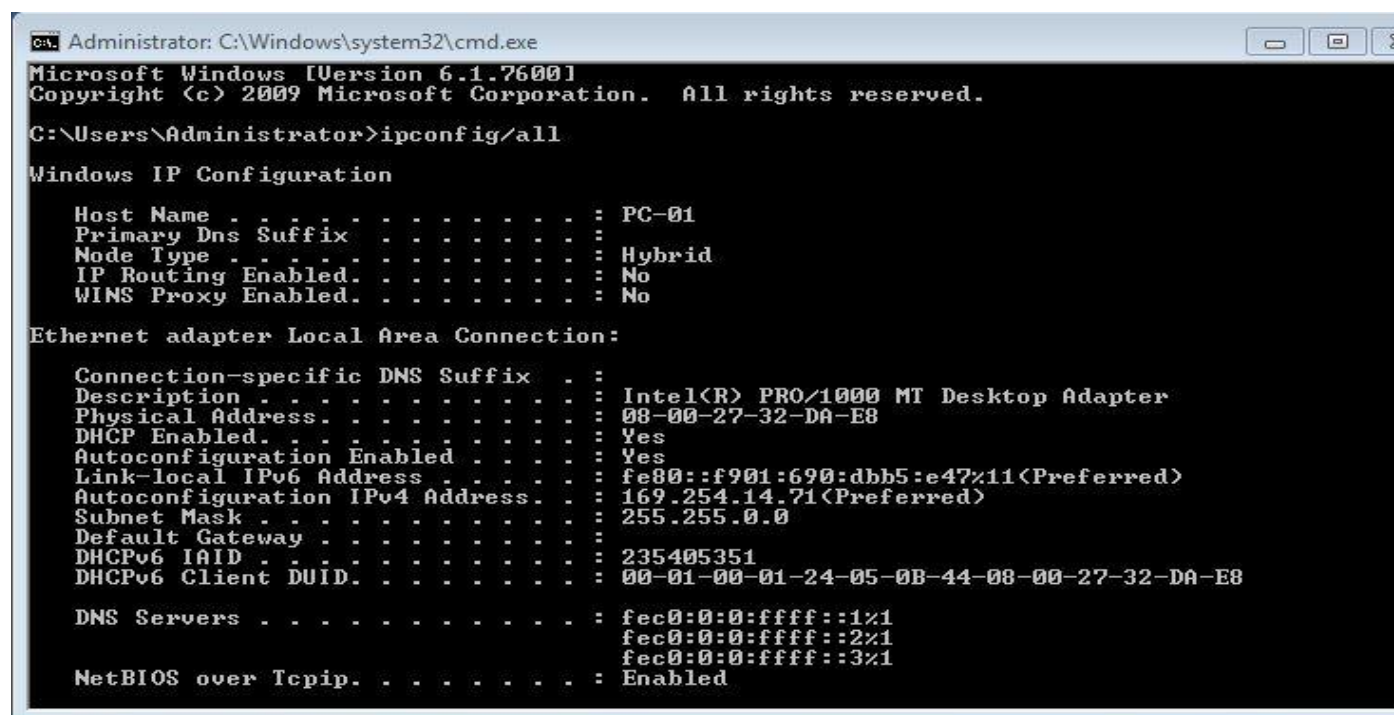
NAZIV RADNOG ZADATKA: **Konfiguriranje Proxy servera**

Kompanija ADM u sastavu svoje IT infrastrukture ima dvadeset i dva (22) računara. Pozvani ste da kreirate domensku mrežu. Domen kontroler je istovremeno DNS (Domain Name System) server i Proxy server. Ovaj računar ima instaliran operativni sistem.

Pridruživanje računara na domensku mrežu vršiti korištenjem DHCP (Dynamic Host Configuratin Protocol) servisa. Za DHCP servis koristiti računar koji će biti server član u domenskoj strukturi. Taj računar (server član) nema instaliran operativni sitem. Na tom računaru ugraditi i konfigurirati štampač.

Svi ostali računari imaju instalirane klijentske operativne sisteme.

Kod provjere IP konfiguracije jednog klijentskog računara dobijate poruku:



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>ipconfig/all

Windows IP Configuration

    Host Name . . . . . : PC-01
    Primary Dns Suffix . . . . . :
    Node Type . . . . . : Hybrid
    IP Routing Enabled. . . . . : No
    WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix . . :
    Description . . . . . : Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter
    Physical Address. . . . . : 08-00-27-32-DA-E8
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::f901:690:dbb5:e47%11 (Preferred)
    Autoconfiguration IPv4 Address. . : 169.254.14.71 (Preferred)
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
    Default Gateway . . . . . :
    DHCPv6 IAID . . . . . : 235405351
    DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-24-05-0B-44-08-00-27-32-DA-E8

    DNS Servers . . . . . : fec0:0:0:ffff::1
                           fec0:0:0:ffff::2
                           fec0:0:0:ffff::3
    NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
```

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- Objasniti i otkloniti problem koji se javlja kod širenja domenske mreže,
- Obezbijediti funkcionalnost domenske mreže,
- Konfigurirati Proxy server prema zahtjevima danim u prilogu (za Proxy server koristiti bilo koje nekomercijalno rješenje, komercijalno rješenje sa vremenskim trajanjem (Trial version) ili plaćenu licencu komercijalnog rješenja),
- Instalirati dodatni hard disk na računaru gdje će se arhivirati rezervna kopija,
- Uraditi periodično kreiranje rezervne kopije,
- Instalirati i konfigurirati periferni uređaj (štampač/skener),
- Dati uputstvo domenskim korisnicima o načinu pristupa i korištenja Interneta.
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij

Maturalni_ispit-ARM\Ime_Prezime\B3, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 140 minuta.

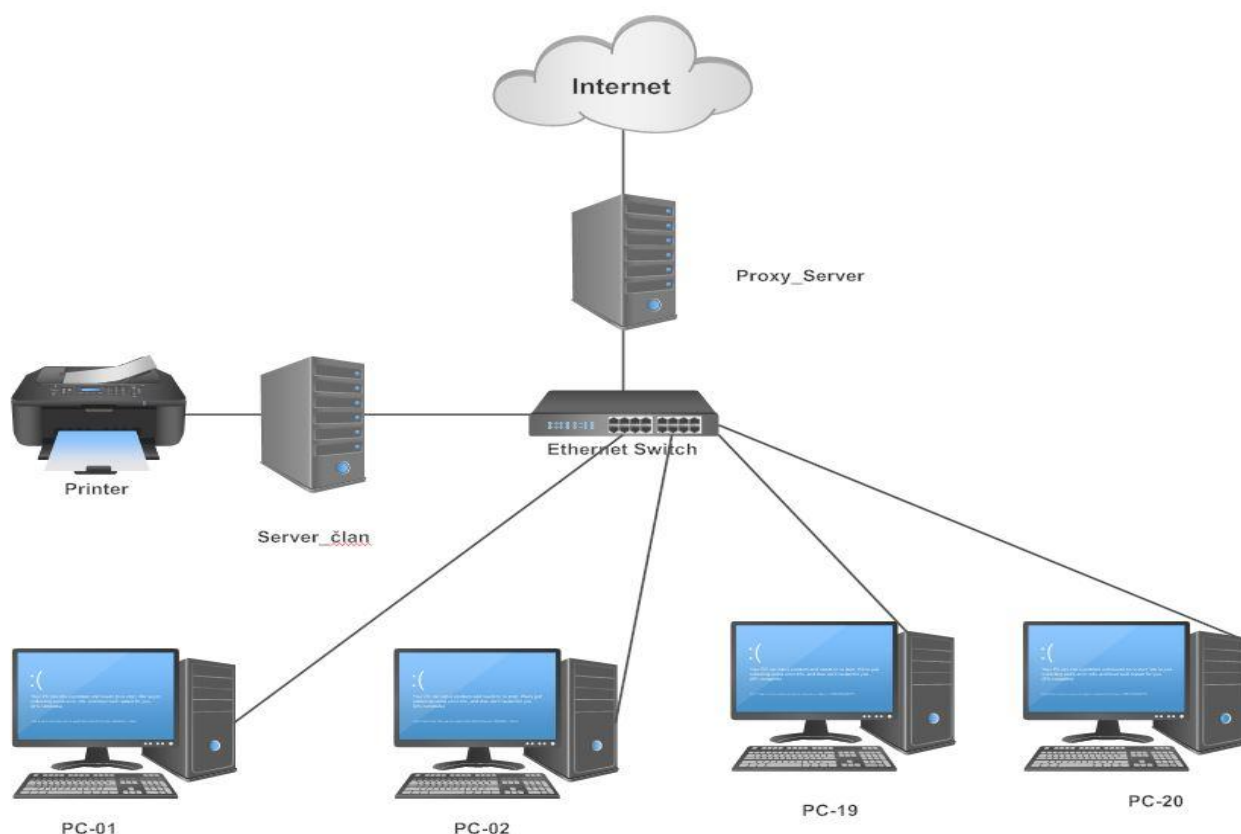
Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka B koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Dana je topologija mreže:

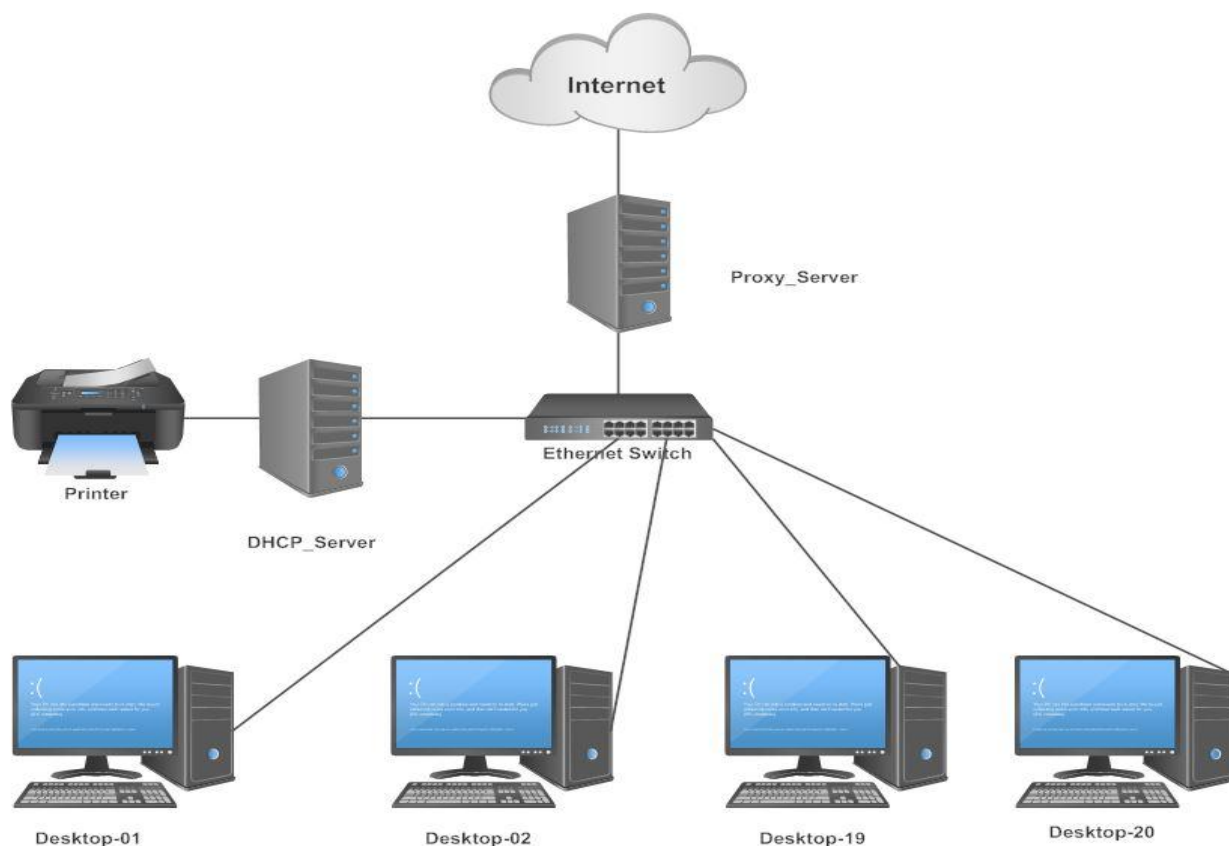


Adresa domenske mreže je 192.168.10.0/26.

- Kreirati domen sa potpuno kvalificiranim nazivom domena (Fully Qualified Domain Name, FQDN) adm1.local.
- Prvu raspoloživu adresu iskoristiti za adresiranje domen kontrolera a posljednju za adresiranje DHCP servera.
- Ime domen kontrolera je Proxy_Server a DHCP servera SERVER-CLAN.
- Ime DHCP opsega je ADM-1; DHCP server treba da obuhvati sve raspoložive adrese.
- Ime klijentskih računara PC-01 do PC-20.
- Domenskim korisnicima Korisnik-1 i Korisnik-2 omogućiti pristup Internetu bez obzira sa kojeg računara se prijavljuju na domen; onemogućiti im pristup Yahoo.com servisu,
- Montirati i povezati hard disk i podijeliti ga na dvije particije (D: \ i E:\). D: \ particija treba da ima 60% od ukupnog kapaciteta hard diska, dok E:\ particija treba da ima 40%. Procijeniti kapacitet hard diska na osnovu zahtjeva zadatka.
- Uraditi periodično (nedjeljno) kreiranje rezervne kopije svih podataka servisa, aplikacija i stanja sistema na domen kontroleru. Rezervnu kopiju smjestiti na računaru sa imenom SERVER- CLAN na drugom hard disku (na D:\ particiju).
- Na računaru Server-DC povezati i konfigurirati štampač/skener.

Prilog_2:

Dana je topologija mreže:

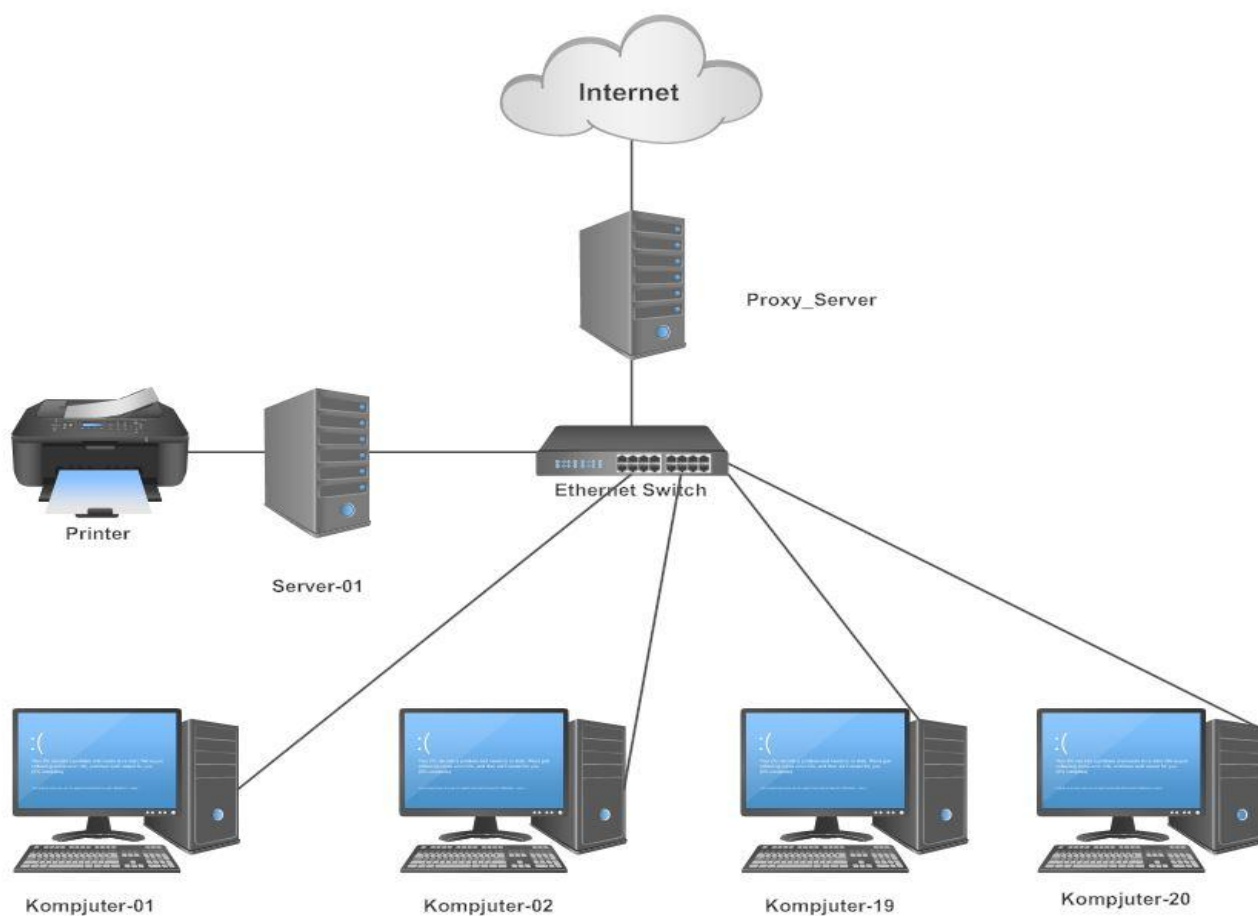


Adresa domenske mreže je 172.31.100.0/27.

- Kreirati domen sa potpuno kvalificiranim nazivom domena (Fully Qualified Domain Name, FQDN) adm2.local.
- Prve dvije raspoložive adrese iz adresnog opsega iskoristiti za adresiranje domen kontrolera i DHCP servera, respektivno.
- Ime domen kontrolera je Proxy_Server a DHCP servera DHCP_Server.
- Ime DHCP opsega je ADM-2; DHCP server treba da obuhvati sve raspoložive adrese.
- Ime klijentskih računara Desktop-01 do Desktop-20.
- Domenskim korisnicima Korisnik-1 i Korisnik-2 omogućiti pristup Internetu sa deset radnih stanica na osnovu njihovih IP adresa ; onemogućiti im pretragu pojmova igrice, filmovi i muzika,
- Montirati i povezati hard disk i podijeliti ga na dvije particije (D: \ i E:\). D: \ particija treba da ima 45% od ukupnog kapaciteta hard diska, dok E:\ particija treba da ima 55%. Procijeniti kapacitet hard diska na osnovu zahtjeva zadatka.
- Uraditi periodično (nedjeljno) kreiranje rezervne kopije svih podataka servisa, aplikacija i stanja sistema na domen kontroleru. Rezervnu kopiju smjestiti na računaru sa imenom DHCP_Server na drugom hard disku (na E:\ particiju).
- Na računaru DHCP_Server povezati i konfigurirati štampač/skener.

Prilog_3:

Dana je topologija mreže:



Adresa domenske mreže je 172.16.10.128/25.

- Kreirati domen sa potpuno kvalificiranim nazivom domena (Fully Qualified Domain Name, FQDN) adm3.local.
- Prve dvije raspoložive adrese iz adresnog opsega iskoristiti za adresiranje domen kontrolera i DHCP servera, respektivno.
- Ime domen kontrolera je Proxy_Server a DHCP servera Server-01.
- Ime DHCP opsega je ADM-3; DHCP server treba da obuhvati sve raspoložive adrese.
- Ime klijentskih računara Kompjuter-01 do Kompjuter-20.
- Domenskim korisnicima Sef_racunovodstva i Blagajnik-1 omogućiti pristup Internetu samo sa dva računara koji se nalaze u njihovoj kancelariji (odabrati dva računara) na osnovu njihovih MAC adresa; onemogućiti im korištenje društvene mreže Facebook (Fejsbuk),
- Montirati i povezati hard disk i podijeliti ga na dvije particije (D: \ i E:\) istog kapaciteta. Procijeniti kapacitet hard diska na osnovu zahtjeva zadatka.
- Uraditi periodično (nedjeljno) kreiranje rezervne kopije svih podataka servisa, aplikacija i stanja sistema na domen kontroleru. Rezervnu kopiju smjestiti na računaru sa imenom Server-01 na drugom hard disku (na D:\ particiju).
- Na računaru Server-01 povezati i konfigurirati štampač/skener.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM-B4**

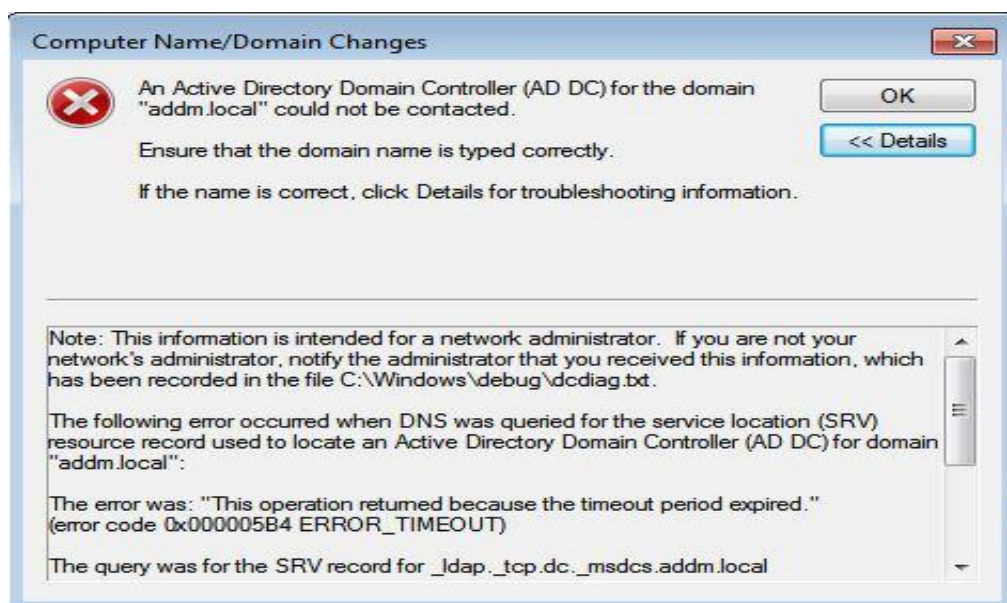
NAZIV RADNOG ZADATKA: **Upravljanje fajl servisima**

Kompanija AD&DM u sastavu svoje IT infrastrukture ima dvadeset (20) računara. Pozvani ste da kreirate domensku mrežu sa potpuno kvalificiranim nazivom domena (Fully Qualified Domain Name, FQDN) addm.local. Domen kontroler je istovremeno i DNS (Domain Name System) server. Na ovom računaru povezati i konfigurirati štampač/skener.

Pridruživanje računara na domensku mrežu vršiti korištenjem DHCP (Dynamic Host Configuratin Protocol) servisa. Za DHCP servis koristiti računar koji će biti server član u domenskoj strukturi. Taj računar (server član) ima instaliran operativni sitem.

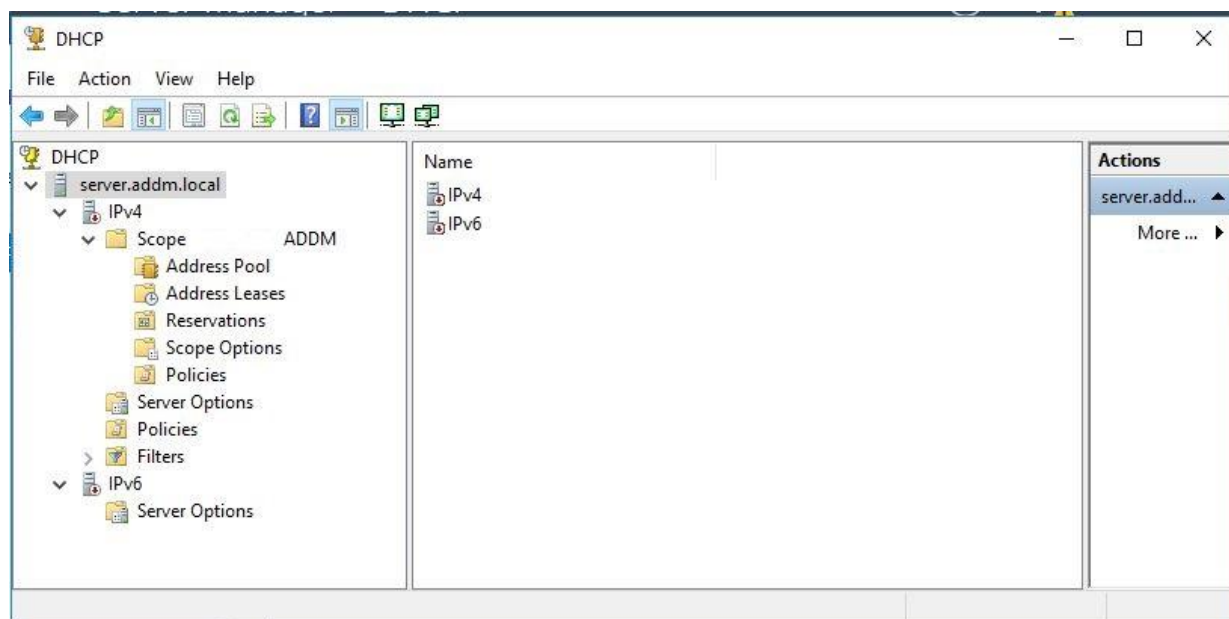
Jedan od klijentskih računara nema instalirane operativne sisteme.

Kod pridruživanja klijentskih računara na domensku mrežu dobijate poruku:



Provjerom IP konfiguracije klijentskih računara vidite da svaki od njih dobiva adresu 169.254.x.x/16.

Provjerom DHCP konzole na DHCP serveru dobivate sljedeću poruku:



Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- Objasniti i otkloniti problem koji se javlja kod širenja domenske mreže,
- Obezbijediti funkcionalnost domenske mreže,
- Obezbijediti upravljanje fajlovima i folderima u skladu sa zahtjevima,
- Instalirati dodatni hard disk na računaru gdje će se vršiti replikacija foldera i arhiviranje rezervne kopije,
- Uraditi periodično kreiranje rezervne kopije,
- Instalirati i konfigurirati periferni uređaj (štampač/skener),
- Dati uputstvo korisnicima o korištenju fajl servisa u domenskoj strukturi.
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturski_ispit-ARM\Ime_Prezime\B4, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 140 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka B koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Adresa domenske mreže je 172.16.10.0/24.

Prilikom širenja domena

- Prvu raspoloživu adresu iskoristiti za adresiranje domen kontrolera a posljednju za adresiranje DHCP servera.
- Ime domen kontrolera je SERVER-DC a DHCP servera SERVER.
- Ime DHCP opsega je ADDM.
- Za DHCP server obuhvatiti sve raspoložive adrese.
- Ime klijentskih računara DESKTOP-01 do DESKTOP-18.
- Domenskim korisnicima iz organizacione jedinice Zaposleni omogućiti unos fajlova, izuzev video (mp4, mpeg, avi.) i audio (mp3, wav, acc.) fajlove; fajlove mogu da smještaju u direktorij Zaposleni koji se nalazi na domen kontroleru (C:\Zaposleni).
- Zaposlenima, koji rade u odsjeku Produkcija, omogućiti smještanje fajlova u folderu Produkcija (C:\Produkcija); zaposlenima koji rade u odjeseku Produkcija omogućiti unos video i audio fajlova a onemogućiti im unos disk imidž fajlove (Disk Image Files) sa ekstenzijom iso, wim, whd.
- Svim korisnicima, ograničiti prostor na 500 MB, koji smještaju fajlove u folder Zaposleni; onemogućiti bilo kakav unos fajlova preko naznačenog kapaciteta, uz povratnu informaciju korisniku koji je prekoračio naznačenu vrijednost.
- Svim korisnicima, ograničiti prostor na 1 GB, koji smještaju fajlove u folder Produkcija; onemogućiti bilo kakav unos fajlova preko naznačenog kapaciteta, uz povratnu informaciju korisniku koji je prekoračio naznačenu vrijednost.
- Omogućiti replikaciju fajlova koji kreiraju svi zaposleni koristeći distribuirani sistem fajlova; fajlovi treba da se repliciraju na računaru sa imenom SERVER (na E:\ particiju); replikaciju fajlova konfigurirati tako da se posebice vrši replikacija fajlova foldera Zaposleni i fajlova iz foldera Produkcija.
- Montirati i povezati hard disk i podijeliti ga na dvije particije (D: \ i E:\). D: \ particija treba da ima 40% od ukupnog kapaciteta hard diska, dok E:\ particija treba da ima 60%. Procijeniti kapacitet hard diska na osnovu zahtjeva zadatka.
- Uraditi periodično (nedjeljno) kreiranje rezervne kopije svih podataka servisa, aplikacija i stanja sistema na domen kontroleru. Rezervnu kopiju smjestiti na računaru sa imenom SERVER na drugom hard disku (na D:\ particiju).
- Na računaru Server-DC povezati i konfigurirati štampač/skener.

Prilog_2:

Adresa domenske mreže je 192.168.100.0/26.

Prilikom širenja domena

- Prve dvije raspoložive adrese iskoristiti za adresiranje domen kontrolera i DHCP servera, respektivno.
- Ime domen kontrolera je AD-DC a DHCP servera SERVER.
- Ime DHCP opsega je ADDM.
- Za DHCP server obuhvatiti sve raspoložive adrese.
- Ime klijentskih računara PC-01 do PC-18.
- Domenskim korisnicima iz organizacione jedinice Kompanija omogućiti unos fajlova, izuzev sistemskih fajlova (dll, sys, ocx.) fajlove; fajlove mogu da smještaju u direktorij Kompanija koji se nalazi na domen kontroleru (C:\Kompanija).
- Zaposlenima, koji rade u odsjeku Racunovodstvo, omogućiti smještanje fajlova u folderu Racunovodstvo (C:\Racunovodstvo); zaposlenima koji rade u odseku Racunovodstvo omogućiti unos svih fajlova, izuzev video (mpge2, vob, mvb) i disk imidž fajlove (Disk Image Files) sa ekstenzijom iso, wim, whd.
- Svim korisnicima, ograničiti prostor na 500 MB, koji smještaju fajlove u folder Kompanija; onemogućiti bilo kakav unos fajlova preko naznačenog kapaciteta, uz povratnu informaciju korisniku koji je prekoračio naznačenu vrijednost.
- Svim korisnicima, ograničiti prostor na 1 GB, koji smještaju fajlove u folder Racunovodstvo; onemogućiti bilo kakav unos fajlova preko naznačenog kapaciteta, uz povratnu informaciju korisniku koji je prekoračio naznačenu vrijednost.
- Omogućiti replikaciju fajlova koji kreiraju svi zaposleni koristeći distribuirani sistem fajlova; fajlovi treba da se repliciraju na računaru sa imenom SERVER (na D:\ particiju); replikaciju fajlova konfigurirati tako da se posebice vrši replikacija fajlova foldera Kompanija i fajlova iz foldera Racunovodstvo.
- Montirati i povezati hard disk i podijeliti ga na dvije particije (D: \ i E:\). D: \ particija treba da ima 55% od ukupnog kapaciteta hard diska, dok E:\ particija treba da ima 45%. Procijeniti kapacitet hard diska na osnovu zahtjeva zadatka.
- Uraditi periodično (nedjeljno) kreiranje rezervne kopije svih podataka servisa, aplikacija i stanja sistema na domen kontroleru. Rezervnu kopiju smjestiti na računaru sa imenom SERVER na drugom hard disku (na E:\ particiju).
- Na računaru AD-DC povezati i konfigurirati štampač/skener.

Prilog_3:

Adresa domenske mreže je 172.31.50.0/27.

Prilikom širenja domena

- Prve dvije raspoložive adrese iskoristiti za adresiranje domen kontrolera i DHCP servera, respektivno.
- Ime domen kontrolera je ADDM-DC a DHCP servera SERVER.
- Ime DHCP opsega je ADDM.
- Za DHCP server obuhvatiti sve raspoložive adrese.
- Ime klijentskih računara RS-01 do RS-18.
- Domenskim korisnicima iz organizacione jedinice Firma omogućiti unos fajlova, izuzev audio fajlove (wav, mp3, m3u.); fajlove mogu da smještaju u direktorij Firma koji se nalazi na domen kontroleru (C:\Firma).
- Zaposlenima, koji rade u odsjeku Marketing, omogućiti smještanje fajlova u folderu Marketing (C:\Marketing); zaposlenima koji rade u odsjeku Marketing omogućiti unos svih fajlova, izuzev izvršnih fajlova (Executable Files) (msi, sys, drv).
- Svim korisnicima, ograničiti prostor na 500 MB, koji smještaju fajlove u folder Firma; onemogućiti bilo kakav unos fajlova preko naznačenog kapaciteta, uz povratnu informaciju korisniku koji je prekoračio naznačenu vrijednost.
- Svim korisnicima, ograničiti prostor na 1 GB, koji smještaju fajlove u folder Marketing; onemogućiti bilo kakav unos fajlova preko naznačenog kapaciteta, uz povratnu informaciju korisniku koji je prekoračio naznačenu vrijednost.
- Omogućiti replikaciju fajlova koji kreiraju svi zaposleni koristeći distribuirani sistem fajlova; fajlovi treba da se repliciraju na računaru sa imenom SERVER (na E:\ particiju); replikaciju fajlova konfigurirati tako da se posebice vrši replikacija fajlova foldera Firma i fajlova iz foldera Marketing.
- Montirati i povezati hard disk i podijeliti ga na dvije particije (D: \ i E:\) istog kapaciteta. Procijeniti kapacitet hard diska na osnovu zahtjeva zadatka.
- Uraditi periodično (nedjeljno) kreiranje rezervne kopije svih podataka servisa, aplikacija i stanja sistema na domen kontroleru. Rezervnu kopiju smjestiti na računaru sa imenom SERVER na drugom hard disku (na D:\ particiju).
- Na računaru ADDM-DC povezati i konfigurirati štampač/skener.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM – B5**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **VPN server**

Preduzeće *Mreža DOO* posjeduje računarsku mrežu ravnopravnih računara pod *Windows* operativnim sistemom. Jedan od računara ima instaliran serverski, a ostali klijentske operativne sisteme. Svi računari imaju samo po jednu mrežnu karticu. Preduzeće ima obezbijeđenu Internet konekciju.

Jedan od korisnika prijavio je problem u radu: može da se prijavi sa svojim korisničkim nalogom na svim klijentskim računarima osim na jednom.

Preduzeće ima potrebu da proširi postojeću mrežu dodavanjem još jednog klijentskog računara pod *Windows* operativnim sistemom.

Menadžment preduzeća želi da unaprijedi poslovanje tako da od postojeće mreže kreira domensku mrežu *mreza.local*, zadržavajući postojeću šemu adresiranja. Kontroler domena treba da radi u režimu 24/7, pa je potrebno da se na njemu instalira uređaj za neprekidno napajanje.

Pošto je u planu širenje poslovanja, menadžment zahtjeva konfiguriranje servera za daljinski pristup (VPN servera).

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- obrazložiti uzrok postojećeg problema i otkloniti ga,
- instalirati operativni sistem,
- kreirati domensku mrežu,
- instalirati izvor neprekidnog napajanja,
- konfigurirati VPN server,
- obezbijediti arhiviranje podataka
- napisati kratko uputstvo o pristupu udaljenim resursima korištenjem VPN servera
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij *Maturski_ispit-ARM\Ime_Prezime\B5*, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika.

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka B koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Novoinstalirani operativni sistem mora da ima dvije particije jednakih veličina. Administratorska lozinka treba da bude: *Passtir*. Obratiti pažnju na vremenska podešavanja koja moraju da budu odgovarajuća. Dodati standardnog korisnika bez lozinke.

VPN veza treba da bude takva da samo radnim danima omogućava postojećem korisniku sa korisničkim imenom *vpnKorisnik* da ostvaruje vezu koja će maksimalno trajati 20 minuta.

Ako udaljeni korisnici imaju potrebu da snimaju dokumente to treba da urade na D particiji jednog od klijentskih računara na direktoriju sa imenom *spoljni*. Kako bi se spriječio gubitak sadržaj ovog direktorija obavezno je cjelokupno njegovo arhiviranje na vanjski medijum svakog petka u 16.00 sati.

Prilog_2:

Novoinstalirani operativni sistem mora da ima dvije particije od kojih je primarna dva puta manja. Administratorska lozinka treba da bude: *Lozza23*. Onemogućiti korištenje USB porta. Dodati korisnika *Mare* koji će imati administratorske privilegije, i čija će lozinka biti – *Markic*.

VPN veza treba da bude takva da samo korisnicima koji su članovi postojeće grupe *udaljeni* mogu da ostvaruju vezu čije će vrijeme isteka stanja mirovanja sesije biti 10 minuta.

Ako udaljeni korisnici imaju potrebu da snimaju dokumente to treba da urade na particiji novoinstaliranog računara koja nije systemska, na direktoriju sa imenom *podaci*. Kako bi se spriječio gubitak sadržaja ovog direktorija, obavezno je cjelokupno njegovo arhiviranje na vanjski medijum svake nedjelje u 8.00 sati.

Prilog_3:

Novoinstalirani operativni sistem mora da ima tri particije čije su veličine u međusobnom odnosu 1:2:3. Administratorska lozinka treba da bude: *LOzin43*. Dodati korisnika *Direktor* koji će imati administratorske privilegije, i čija će lozinka biti – *Vrh0vni0*.

VPN veza treba da bude takva da samo korisnicima koji su članovi postojeće grupe *korisnici* mogu da ostvaruju vezu koja će maksimalno trajati 10 minuta.

Ako udaljeni korisnici imaju potrebu da snimaju dokumente to treba da urade na D particiji novoinstaliranog računara koja nije systemska, na direktoriju sa imenom *arhiva*. Kako bi se spriječio gubitak sadržaja ovog direktorija obavezno je cjelokupno njegovo arhiviranje na vanjski medijum svakog radnog dana u 16.00 sati.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM – B6**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Print server**

Mrežna infrastruktura hemijskog preduzeća *Atom* sastoji se od kontrolera domena za domen *atom.local*, DHCP servera, klijentskih računara pod *Windows* operativnim sistemom, par lokalnih i jednog mrežnog štampača. Svim klijentskim računarima u mreži automatski se dodjeljuje adresa.

Jedan od klijentskih računara, iako je fizički povezan na mrežu, ne može da komunicira sa ostalima, ne može da pristupi Internetu, ni da se priključi domenu.

Zbog specifičnih aplikacija, potrebno je u mrežu dodati još jedan klijentski računar pod *Linux* operativnim sistemom. Ovaj računar mora da ima pristup svim djeljivim direktorijima ostalih računara.

Pošto otvara novo odjeljenje za razvoj, uprava preduzeća zahtjeva da se zbog kontrole pristupa osjetljivim datotekama, kreira dodatni domen *razvoj.atom.local*, na jednom od računara.

Također, uprava želi mogućnost centralizovanog upravljanja štampom, dodavanje novog mrežnog štampača i kontrolu njegovog rada.

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- obrazložiti uzrok postojećeg problema i otkloniti ga,
- instalirati dodatni domen,
- instalirati operativni sistem,
- instalirati štampač,
- obezbijediti arhiviranje podataka,
- instalirati i konfigurirati PRINT server,
- obezbijediti praćenje rada štampača,
- napisati kratko uputstvo o korištenju mrežnog štampača.
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij *Maturski_ispit-ARM\Ime_Prezime\B6*, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka B koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Administratorski nalog na novoinstaliranom računaru treba da ima lozinku *n0vi*. U potpunosti obrisati sadržaj tvrdog diska. Kreirati standardnog korisnika sa korisničkim imenom *hemicar1*, sa lozinkom *hemicar1*, koju će morati da mijenja jednom mjesečno.

Na direktoriju *nalozi* ovog računara svakog prvog u mjesecu u 8.00 sati arhivirati podatke sa djeljivog direktorija kontrolera domena *radniNalozi*.

Štampač mora da ima mogućnost da se pronađe u Aktivnom direktoriju. Klijenti moraju da imaju mogućnost štampanja pomoću *Internet Printing* protokola, ali ne i protokola *Line Printing Deamon*. Ako je štampač zauzet potrebno je preusmjeriti zahtjeve na postojeći mrežni štampač.

Ukoliko je štampač zauzet potrebno je poslati obavještenje elektronskom poštom administratoru.

Vršiti nadgledanje u realnom vremenu ukupnog broja strana i poslova koje je odštampao štampač.

Kreirati grupu *adminiStampe*, čiji će korisnici moći da uklone dokumenta poslana na štampač, ali neće moći da promijene konfiguraciju štampača.

Prilog_2:

Administratorski nalog na novoinstaliranom računaru treba da ima lozinku *p@ssword*. U potpunosti obrisati sadržaj tvrdog diska. Kreirati standardnog korisnika sa korisničkim imenom *hemicar2*, sa lozinkom *hemicar2*. Ovaj korisnik svaka tri mjeseca mora da mijenja lozinku, pri čemu sistem treba da ga upozori tri dana prije isteka na promjenu.

Kreirati standardni korisnički nalog sa imenom *razvoj1* i lozinkom *R@zvoy*. Sa direktorija *izvjestaji* ovog računara svakog 25 dana u mjesecu u 17.00 arhivirati podatke na djeljivi direktorij kontrolera domena *izvjestajiRazvoja*.

Štampač mora da ima mogućnost da se pronađe u Aktivnom direktoriju. Klijenti moraju da imaju mogućnost štampanja i pomoću *Internet Printing* protokola i protokola *Line Printing Daemon*. Ako je štampač zauzet posebno je preusmjeriti zahtjeve na postojeći mrežni štampač.

Ukoliko se u štampaču zaglavi papir potrebno je poslati obavještenje elektronskom poštom administratoru.

Vršiti praćenje u realnom vremenu ukupnog broja grešaka poslova ili grešaka usljed nedostatka papira od posljednjeg restarta.

Kreirati grupu *stampalice*, čiji će korisnici moći da štampaju na novom štampaču, da uklone dokumenta poslana na štampač i da promijene konfiguraciju štampača.

Prilog_3:

Administratorski nalog na novoinstaliranom računaru treba da ima lozinku *linuKs*. U potpunosti obrisati sadržaj tvrdog diska. Kreirati standardni korisnički nalog sa imenom *honorarac1*, sa lozinkom *ne\$talni*. Ovaj korisnički nalog ističe posljednjeg dana tekuće godine.

Na direktorij *ulazniPodaci* ovog računara svakog dana u 7.00 sati arhivirati podatke sa djeljivog direktorija kontrolera domena *podaciZaRazvoj*.

Štampač mora da ima mogućnost da se pronađe u Aktivnom direktoriju. Klijenti moraju da imaju mogućnost štampanja pomoću *Internet Printing* protokola, ali ne i protokola *Line Printing Deamon*. Ako je štampač zauzet porebno je preusmjeriti zahtjeve na postojeći mrežni štampač.

Ukoliko štampač ostane bez papira poslati administratoru obavještenje elektronskom poštom.

Vršiti praćenje u realnom vremenu ukupnog broja grešaka poslova koji se trenutno nalaze u redu za štampu.

Kreirati grupu *uprava*, čiji će korisnici moći da štampaju na novom štampaču, da uklone dokumenta poslana na štampač, ali ne i da promijene konfiguraciju štampača.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM – B7**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **FTP servis**

Grafičko preduzeće posjeduje domensku mrežu na domenu *ateljje01.local*. Na jednom od klijentskih računara instaliran je mrežni operativni sistem. Na kontroleru domena nalazi se uređaj za arhiviranje podataka.

Kako više korisnika dijeli disk na jednom od računara, disk se vrlo brzo napuni, uglavnom jer jedan ili dva korisnika mnogo više troše prostora na disku od ostalih. Zato, administrator mreže mora da otkrije koji su to korisnici i da im onemogući da potroše više prostora na disku od onog koji im je dodijelio.

Kako je došlo do reorganizacije preduzeća, administrator želi da postavi dodatno stablo u domenu: *ateljje02.local*. Prije nego pristupi ovoj akciji, administrator želi da izvrši arhiviranje servisa Aktivnog direktorija.

Da bi mogli da vrše prezentaciju svojih proizvoda, uprava želi da proširi mrežu dodavanjem još jednog klijentskog računara, na kome će biti priključena IP kamera.

Da bi iskoristio standardnu metodu kojom računari mogu da međusobno prenose datoteke, administrator zahtijeva konfiguriranje FTP servisa.

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- obrazložiti uzrok postojećeg problema i otkloniti ga,
- instalirati operativni sistem,
- napraviti dodatno stablo,
- priključiti i podesiti IP kameru,
- konfigurirati FTP server,
- obezbijediti arhiviranje podataka,
- napisati kratko uputstvo o pristupu udaljenim resursima korištenjem FTP servisa.
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij *Maturski_ispit-ARM\Ime_Prezime\B7*, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje se ono što je do tada urađeno.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka B koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1

Novoinstalirani operativni sistem mora da ima tri particije jednakih veličina. Administratorska lozinka treba da bude: *TheLine*. Obratiti pažnju na vremenska podešavanja koja moraju da budu odgovarajuća. Dodati korisnika *Linija* koji će imati administratorske privilegije, i čija će lozinka biti – *Plava*.

Na IP kameri promijeniti lozinku na *matura*. Video karakteristike kamere moraju da budu: rezolucija 640x480 piksela, broj frejmova u sekundi 25, kvalitet snimanja excellent; definirati dvije zone detekcije pokreta.

FTP stranici treba da se pristupa preko podrazumijevanog porta. Kreirati domenskog korisnika korisničkim imenom *marvel*, i lozinkom *marvel*, kojem će da se zabrani pristup stranici. Obezbijediti kontroliran pristup FTP stranici tako da korisnici mogu da koriste SSL povezivanje, ali da mogu da se povežu sa serverom koristeći nešifrirane veze.

Korisnicima koji pokušaju da pristupe stranici sa kontrolera domena bit će zabranjen pristup. Prikazati poruku *Pokušajte kasnije* kada server dostigne maksimalan broj uspostavljenih veza.

Kreirati djeljivi direktorij *materijal* na jednom od klijentskih računara koji će biti matični direktorij FTP stranice.

Poslati obavještenje elektronskom poštom korisniku kada potroši 80% dodijeljenog prostora; poslati obavještenje elektronskom poštom korisniku i administratoru kada potroši 90% dodijeljenog prostora. Onemogućiti da korisnik snimi još podataka kada potroši dodijeljen mu prostor.

Prilog_2

Novoinstalirani operativni sistem mora da ima dvije particije od kojih je primarna dva puta manja. Administratorska lozinka treba da bude: *TheCircle*. Onemogućiti korištenje optičkog uređaja. Dodati standardnog korisnika sa korisničkim imenom *Krug* bez lozinke.

Na IP kameri promijeniti lozinku na *matura*. Video karakteristike kamere moraju da budu: rezolucija 640x480 piksela, broj frejmova u sekundi 25, kvalitet snimanja excellent; definirati dvije zone detekcije pokreta.

FTP stranici se pristupa preko porta 1212. Kreirati globalnu bezbjedonosnu grupu *3D*, čiji će korisnici imati pravo pristupa stranici. Članovi postojeće *2D* neće imati pravo pristupa stranici. Obezbijediti kontroliran pristup FTP stranici tako da svi korisnici moraju da koriste SSL šifriranje.

Posjetioci koji pristupaju FTP stranici moraju da ponude ovlaštenja za važeći korisnički nalog (korisničko ime *marvel*, lozinka *marvel*). Samo korisnici koji pristupaju sa kontolera domena imat će pristup sajtu.

Prikazati poruku *Doviđenja* kada korisnik prekine vezu.

Kreirati djeljivi direktorij *snimci* na kontroleru domena koji će biti matični direktorij FTP stranice.

Aktivnost kada korisnik potroši 80% dodijeljenog prostora zabilježiti u dnevnik događaja, zbog kasnije analize; poslati obavještenje elektronskom poštom administratoru kada potroši 90% dodijeljenog prostora. Onemogućiti da korisnik snimi još podataka kada potroši dodijeljen mu prostor.

Prilog_3

Novoinstalirani operativni sistem mora da ima dvije particije istih veličina. Administratorska lozinka treba da bude: *TheRectangle*. Onemogućiti korištenje USB porta. Kreirati standardnog korisnika sa korisničkim imenom *Praougaonik* i lozinkom *Crveni*.

Na IP kameri promijeniti lozinku na *matura*. Video karakteristike kamere moraju da budu: rezolucija 640x480 piksela, broj frejmova u sekundi 25, kvalitet snimanja excellent; definirati dvije zone detekcije pokreta.

FTP stranici se pristupa preko porta 2121. Posjetioci koji pristupaju FTP stranici moraju da ponude ovlaštenja za važeći korisnički nalog (korisničko ime *marvel*, lozinka *marvel*). Kreirati globalnu bezbjedonosnu grupu *komercijala* čiji korisnici neće imati pravo pristupa stranici. Obezbijediti kontroliran pristup FTP stranici tako da je za sve korisnike obavezno SSL šifriranje.

Korisnicima koji pristupaju sa kontrolera domena i novoinstaliranog računara bit će zabranjen pristup sajtu.

Prikazati poruku *Dobrodošli na naš sajt* prilikom uspješne provjere autentičnosti korisnika.

Kreirati djeljivi direktorij *crtezi* na kontroleru domena koji će biti matični direktorij FTP stranice.

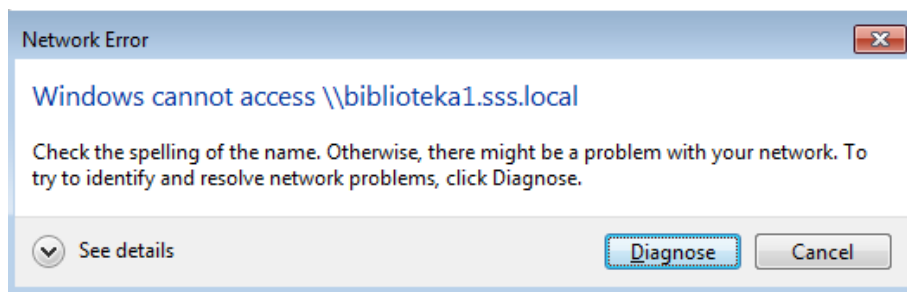
Pokrenuti postojeći skript za brisanje privremenih datoteka kada korisnik potroši 80% dodijeljenog prostora, poslati obavještenje elektronskom poštom administratoru kada potroši 90% dodijeljenog prostora. Onemogućiti da korisnik snimi još podataka kada potroši dodijeljen mu prostor.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM – B8**

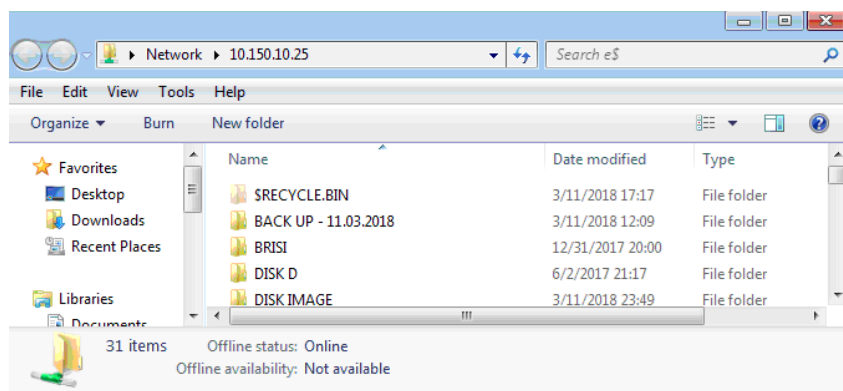
NAZIV RADNOG ZADATKA: **DNS servis**

Srednja stručna škola posjeduje domensku računarsku mrežu na domenu *sss.local*.

Računari u zbornici i biblioteci imaju statički dodijeljenu adresu. Kada profesor sa jednog od računara iz zbornice pokuša da po imenu pristupi računaru u biblioteci dobiva poruku:



iako bez problema tom istom računaru pristupa po adresi



Da bi obezbijedila redundantnost i preraspodjelu poslova, uprava škole, također želi da proširi postojeću računarsku mrežu dodavanjem novog računara, sa dodatnim internim hard diskom, koji će imati funkciju sekundarnog DNS servera. Specifičnosti konfiguracije sekundarnog DNS servera dane su u prilogu.

Prije bilo koje intervencije uprava škole želi da napravi rezervnu kopiju konfiguracije DNS servera. Rezervnu kopiju smjestiti na direktorij čija su svojstva dana u prilogu.

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- obrazložiti uzrok postojećeg problema i otkloniti ga,
- instalirati dodatni hard disk na računaru,
- instalirati operativni sistem,
- konfigurirati sekundarni DNS server,
- obezbijediti arhiviranje podataka
- napisati kratko uputstvo o vraćanju rezervne kopije podataka.
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij *Maturski_ispit-ARM\Ime_Prezime\B8*, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka B koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Prilikom instalacije klijentskog operativnog sistema primarni disk podijeliti na dvije particije od kojih osnovna treba da ima veličinu 20% ukupne veličine diska. Administratorska lozinka treba da bude: *Skola1*. Dodati standardni računarski nalog sa korisničkim imenom *profesor* i lozinkom *Skolica1*.

Transfer zone sa primarnog DNS servera vrši prilikom svake promjene podataka zone samo na sekundarni DNS server koji se konfigurira zadatkom. Sekundarni DNS server treba da čeka 10 minuta prije nego što od glavnog servera zatraži obnavljanje zone. Potrebno je poslati obavještenje samo sekundarnom DNS serveru kad god dođe do promjene u primarnoj zoni.

Rezervnu kopiju konfiguracije DNS servera treba smjestiti na djeljivi direktorij *DNSkopija*, C particije kontrolera domena. Ovom direktoriju može da pristupa samo novokreirani korisnik sa korisničkim imenom *rezerva* i lozinkom *P@ss*.

Prilog_2:

Prilikom instalacije klijentskog operativnog sistema primarni disk podijeliti na dvije particije istih veličina. Administratorska lozinka treba da bude: *P@ssword*. Dodati standardni računarski nalog sa korisničkim imenom *osnovni* i lozinkom *lozinka*.

Transfer zone sa primarnog DNS servera vrši prilikom svake promjene podataka zone samo na autoritativne servere dane DNS zone. Ukoliko dođe do prekida kontakta sa primarnim serverom, podaci iz baze sekundarnog DNS servera smatrat će se nepouzdanim ukoliko prođe više od 12 sati. Nije potrebno slati nikakva obavještenja serverima kad kod dođe do promjene u primarnoj zoni.

Rezervnu kopiju konfiguracije DNS servera treba smjestiti na djeljivi direktorij *rezervaDNS*, *D* particije kontrolera domena. Ovom direktoriju može da pristupa samo korisnik sa korisničkim imenom *rezerva* i lozinkom *P@ss*.

Prilog_3:

Prilikom instalacije klijentskog operativnog sistema primarni disk podijeliti na tri particije, od kojih primarna treba da ima veličinu 30% ukupne veličine diska, a ostale dvije da imaju istu veličinu. Administratorska lozinka treba da bude: *L12/2*. Dodati standardni računarski nalog sa korisničkim imenom *korisnik1* i lozinkom *Koristi1*.

Transfer zone sa primarnog DNS servera vrši prilikom svake promjene podataka zone na sve servere koji imaju pravo pristupa DNS zoni. Ako se desio neuspješan transfer zone, sekundarni DNS server treba da čeka 5 minuta prije nego što pokuša ponovni transfer sa primarnog servera. Potrebno je slati obavještenja serverima koji su autoritativni za podatke zone (koji imaju NS zapise) kad god dođe do promjene u primarnoj zoni.

Rezervnu kopiju konfiguracije DNS servera treba smjestiti na djeljivi direktorij *cuvaDNS*, C particije kontrolera domena. Ovom direktoriju može da pristupa samo korisnik sa korisničkim imenom *rezerva* i lozinkom *P@ss*.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM-B9**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Instalacija Linuks operativnog sistema**

Malo preduzeće ima potrebu da proširi postojeću mrežu dodavanjem novog serverskog računara na koji će biti instaliran Linuks operativni sistem. Server treba da obezbijedi klijentima DHCP servis. Na jednom od računara u mreži postoji funkcionalan DNS server.

Potrebno je uraditi sljedeće:

- Instalirati i konfigurirati Linuks operativni sistem na serveru
- Instalirati i konfigurirati periferne uređaje
- Instalirati i konfigurirati DHCP server
- Uraditi arhiviranje podataka od interesa
- Obrazložiti uzrok problema na klijentskom računaru i otkloniti ga
- Napisati kratko uputstvo za kontrolu i provjeru statusa instaliranih servisa
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturski_ispit-ARM\Ime_Prezime\B9, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka B koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

Na nov računar potrebno je instalirati Linuks operativni sistem. Ime računara treba da bude office011, domensko ime biznis.local .

Adrese primarnog i sekundarnog mrežnog adaptera treba podesiti kao u tabeli 1.

	Primarni mrežni adapter	Sekundarni mrežni adapter
Adresa	15.100.100.10	192.168.100.10
Difolt gejtvej	15.100.100.2	192.168.100.2
DNS	15.100.100.1	192.168.100.1
maska	255.255.255.0	255.255.255.0

Tabela 7

Tokom instalacije potrebno je konfigurirati RAID 1 niz i obezbijediti da u slučaju otkaza jednog diska postoji rezervni disk koji će automatski preuzeti funkciju pokvarenog.

Pri pravljenju šeme particija za diskove obezbijediti prostor za privremene podatke veličine 5GB i omogućiti da 3 korisnika mogu imati dozvoljeni prostor od 1GB na disku.

Omogućiti root nalog postavljanjem lozinke 19-M@tura! .

Napraviti korisnike sa karakteristikama navedenim u Tabeli 2:

Puno ime	Marko Markovic	Petra Petrovic
Korisničko ime	mmarko	ppetra
Lozinka	!19-M@tura	!19-M@tura
Soba	55	41
Telefon	345234	345224
Shell	/bin/bash	/bin/bash

Tabela 8

Uključiti enkripciju korisničkog foldera za korisnika mmarko.

Korisniku mmarko omogućiti da može da obavlja administrativne zadatke na serveru bez preuzimanja identiteta root-a. Ovaj nalog koristiti za obavljanje svih narednih zadataka.

Za nalog ppetra podesiti da ističe 5.septembra 2019. Primarnu grupu korisnika ppetra podesiti na users.

Za oba naloga podesiti da trajanje lozinke bude 30 dana.

Napraviti folder /kancelarija i podesiti da pripada korisniku ppetra i grupi users. Članovi grupe users imaju sva prava nad folderom /kancelarija i svim objektima u njemu. Ostali korisnici mu ne smiju pristupati.

Instalirati DHCP server koji će raditi na drugom mrežnom adapteru. Za DNS iskoristiti postojeći server na adresi 192.168.100.1. Napraviti DHCP opseg u mreži 192.168.100.0/24 koji će dijeliti adrese od 192.168.100.50-192.168.100.100. Koristiti podrazumijevana vremenska ograničenja za izdane adrese na serveru. Za ime domena u opsegu koristiti biznis.local.

Ispravnost rada DHCP servera verifikovati povezivanjem klijenata na server i provjerom izdatih adresa.

Obezbijediti da klijenti sa navedenim MAC adresama uvijek dobijaju sljedeće IP adrese.

D9:47:8E:9C:16:02 - 192.168.100.101

C0:B1:27:C4:52:72 - 192.168.100.102

Jedna Linuks klijentska mašina ima problema sa povezivanjem na mrežu iako je kabl ispravan. Listanjem mrežnih podešavanja dobijate sljedeće:

```
djak@debian:~$ ip address show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:76:d3:4e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
djak@debian:~$
```

```
GNU nano 2.7.4      File: /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp

djak@debian:~$ ping localhost
PING localhost (localhost (:::1)) 56 data bytes
64 bytes from localhost (:::1): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.022 ms
64 bytes from localhost (:::1): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.086 ms
64 bytes from localhost (:::1): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.082 ms
^C
--- localhost ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2023ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.022/0.063/0.086/0.030 ms
djak@debian:~$
```

Utvrđiti razlog ovakvog ponašanja i otkloniti kvar na klijentskom računaru.

Instalirati na Linuks serveru sistem za upravljanje poslovima štampanja(CUPS), povezati i konfigurirati štampač.

Napraviti bekap svih konfiguracionih datoteka DHCP servera koje su od interesa.

Napisati kratko korisničko uputstvo za pregledanje izdatih adresa, pokretanje i zaustavljanje DHCP servera i provjeru statusa RAID nizova.

Prilog_2:

Na nov računar potrebno je instalirati Linuks operativni sistem. Ime računara treba da bude prodaja, domensko ime prodaja.local .

Adrese primarnog i sekundarnog mrežnog adaptera treba podesiti kao u tabeli 3.

	Primarni mrežni adapter	Sekundarni mrežni adapter
Adresa	11.5.5.15	192.168.10.10
Difolt gejtvej	11.5.5.2	192.168.10.2
DNS	11.5.5.1	192.168.10.1
maska	255.255.255.128	255.255.255.128

Tabela 9

Tokom instalacije potrebno je konfigurirati RAID 1 niz i obezbijediti da u slučaju otkaza jednog diska postoji rezervni disk koji će automatski preuzeti funkciju pokvarenog.

Pri pravljenju šeme particija za diskove obezbijediti prostor za privremene podatke veličine 3GB i omogućiti da 2 korisnika mogu imati dozvoljeni prostor od 2GB na disku.

Omogućiti root nalog postavljanjem lozinke 19-M@tura! .

Napraviti korisnike sa sljedećim karakteristikama:

Puno ime	Mirka Mirkovic	Panta Pantovic
Korisničko ime	mmirka	ppanta
Lozinka	!19-M@tura	!19-M@tura
Soba	14	11
Telefon	345234	345224
shell	/bin/bash	/bin/bash

Tabela 10

Uključiti enkripciju korisničkog foldera za korisnika mmirka.

Korisniku mmirka omogućiti da može da obavlja administrativne zadatke na serveru bez preuzimanja identiteta root-a. Ovaj nalog koristiti za obavljanje svih narednih zadataka.

Za nalog ppanta podesiti da ističe 10.oktobra 2019. Primarnu grupu korisnika ppanta podesiti na users.

Za oba naloga podesiti da trajanje lozinke bude 30 dana.

Napraviti folder /prodaja i podesiti da pripada korisniku ppanta i grupi users. Članovi grupe users imaju sva prava nad folderom /prodaja. Ostali korisnici imaju samo pravo čitanja.

Instalirati DHCP server koji će raditi na drugom mrežnom adapteru. Za DNS iskoristiti postojeći server na adresi 192.168.10.1. Napraviti DHCP opseg u mreži 192.168.10.0/25 koji će dijeliti adrese od 192.168.10.20 - 192.168.10.50. Koristiti podrazumijevana vremenska ograničenja za izdane adrese na serveru. Za ime domena u opsegu koristiti prodaja.local.

Ispravnost rada DHCP servera verifikovati povezivanjem klijenata na server i provjerom izdatih adresa.

Obezbijediti da klijenti sa navedenim MAC adresama uvijek dobivaju sljedeće IP adrese.

D9:47:8E:9C:16:02 - 192.168.10.51

C0:B1:27:C4:52:72 - 192.168.10.52

Jedna Linuks klijentska mašina ima problema sa povezivanjem na mrežu iako je kabl ispravan. Listanjem mrežnih podešavanja na licu mjesta dobivate sljedeće:

```

djak@debian:~$ ip address show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:76:d3:4e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
djak@debian:~$

```

```

GNU nano 2.7.4      File: /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp

djak@debian:~$ ping localhost
PING localhost (localhost (:::1)) 56 data bytes
64 bytes from localhost (:::1): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.022 ms
64 bytes from localhost (:::1): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.086 ms
64 bytes from localhost (:::1): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.082 ms
^C
--- localhost ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2023ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.022/0.063/0.086/0.030 ms
djak@debian:~$

```

Utvrđiti razlog ovakvog ponašanja i otkloniti kvar na klijentskom računaru.

Instalirati na Linuxu serveru sistem za upravljanje poslovima štampanja(CUPS), povezati i konfigurirati štampač.

Napraviti bekap svih konfiguracionih datoteka DHCP servera koje su od interesa.

Napisati kratko korisničko uputstvo za pregledanje izdatih adresa, pokretanje i zaustavljanje DHCP servera i provjeru statusa RAID nizova.

Prilog_3:

Na nov računar potrebno je instalirati Linuks operativni sistem. Ime računara treba da bude plan11, domensko ime planiranje.local .

Adrese primarnog i sekundarnog mrežnog adaptera treba podesiti kao u tabeli 5.

	Primarni mrežni adapter	Sekundarni mrežni adapter
Adresa	12.20.20.20	192.168.150.10
Difolt gejtvej	12.20.20.2	192.168.150.2
DNS	12.20.20.1	192.168.150.1
maska	255.255.255.192	255.255.255.192

Tabela 11

Tokom instalacije potrebno je konfigurirati RAID 1 niz i obezbijediti da u slučaju otkaza jednog diska postoji rezervni disk koji će automatski preuzeti funkciju pokvarenog.

Pri pravljenju šeme particija za diskove obezbijediti prostor za privremene podatke veličine 2GB i omogućiti da 3 korisnika mogu imati dozvoljeni prostor od 1GB na disku.

Omogućiti root nalog postavljanjem lozinke 19-M@tura! .

Napraviti korisnike sa sljedećim karakteristikama:

Puno ime	Mara Marovic	Laslo Kraus
Korisničko ime	mmara	klaslo
Lozinka	!19-M@tura	!19-M@tura
Soba	17	1
Telefon	3245234	3485224
Shell	/bin/bash	/bin/bash

Tabela 12

Uključiti enkripciju korisničkog foldera za korisnika klaslo.

Korisniku klaslo omogućiti da može da obavlja administrativne zadatke na serveru bez preuzimanja identiteta root-a. Ovaj nalog koristiti za obavljanje svih narednih zadataka.

Za nalog mmara podesiti da ističe 30.oktobra 2019. Primarnu grupu korisnika mmara podesiti na users.

Za oba naloga podesiti da trajanje lozinke bude 30 dana.

Napraviti folder /planovi i podesiti da pripada korisniku mmara i grupi users. Članovi grupe users imaju sva prava nad folderom /planovi. Ostali korisnici imaju samo pravo čitanja.

Instalirati DHCP server koji će raditi na drugom mrežnom adapteru. Za DNS iskoristiti postojeći server na adresi 192.168.150.1. Napraviti DHCP opseg u mreži 192.168.150.0/26 koji će dijeliti 30 adresa. Koristiti podrazumijevana vremenska ograničenja za izdane adrese na serveru. Za ime domena u opsegu koristiti planiranje.local.

Ispravnost rada DHCP servera verifikovati povezivanjem klijenata na server i provjerom izdanih adresa.

Obezbijediti da klijenti sa navedenim MAC adresama uvijek dobivaju sljedeće IP adrese.

D9:47:8E:9C:16:02 - 192.168.150.61

C0:B1:27:C4:52:72 - 192.168.150.62

Jedna Linuks klijentska mašina ima problema sa povezivanjem na mrežu iako je kabl ispravno povezan na mrežu na kojoj je i DHCP server. Listanjem mrežnih podešavanja na licu mjesta dobivate sljedeće:


```

djak@debian:~$ ip address show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:76:d3:4e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.5.16/24 brd 192.168.5.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe76:d34e/64 scope link tentative
        valid_lft forever preferred_lft forever
djak@debian:~$

```

```

GNU nano 2.7.4 File: /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 192.168.5.16
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.5.2
dns-nameservers 8.8.8.8

```

```

djak@debian:~$ ping localhost
PING localhost (localhost (:::1)) 56 data bytes
64 bytes from localhost (:::1): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.022 ms
64 bytes from localhost (:::1): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.086 ms
64 bytes from localhost (:::1): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.082 ms
^C
--- localhost ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2023ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.022/0.063/0.086/0.030 ms
djak@debian:~$

```

Utvrđiti razlog ovakvog ponašanja i otkloniti kvar na klijentskom računaru.

Instalirati na Linuks serveru sistem za upravljanje poslovima štampanja(CUPS), povezati i konfigurirati štampač.

Napraviti bekap svih konfiguracionih datoteka DHCP servera koje su od interesa.

Napisati kratko korisničko uputstvo za pregledanje izdanih adresa, pokretanje i zaustavljanje DHCP servera i provjeru statusa RAID nizova.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM-B10**

NAZIV RADNOG ZADATKA: Podešavanje servisa za mrežnu instalaciju

U školi postoji serverski računar na kome je instaliran Windows Server, podignut domen kontroler i DHCP server. Pojedini klijenti se žale da ne dobivaju IP adrese od servera.

Škola je dobila iz donacije 10 novih računara, na koje treba instalirati klijentski Windows operativni sistem.

Potrebno je prema prilogu uraditi sljedeće:

- Naći uzrok i otkloniti problem u radu postojećih servisa na serveru
- Instalirati i konfigurirati periferne uređaje
- Obezbijediti funkcionalnost servisa za mrežnu instalaciju
- Automatizovati proces instalacije i postinstalacionog konfiguriranja klijentskih mašina izradom skriptova
- Uraditi arhiviranje podataka
- Dati uputstvo za korištenje servisa za mrežnu instalaciju
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturski_ispit-ARM\Ime_Prezime\B10, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 150 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka B koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog 1:

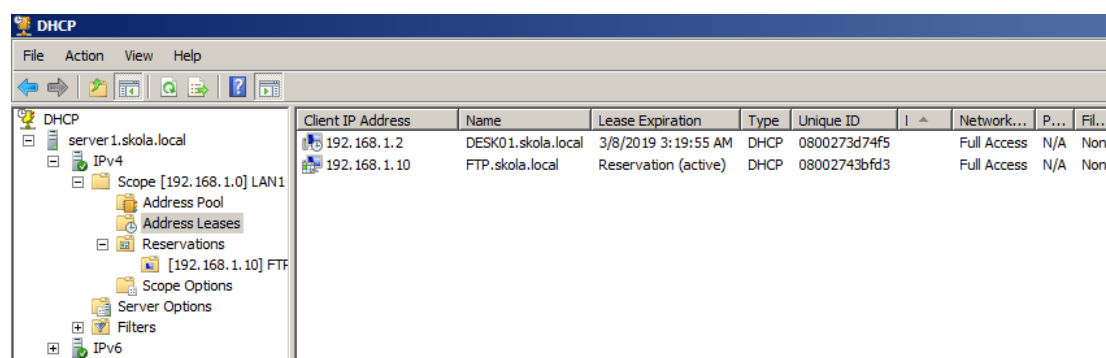
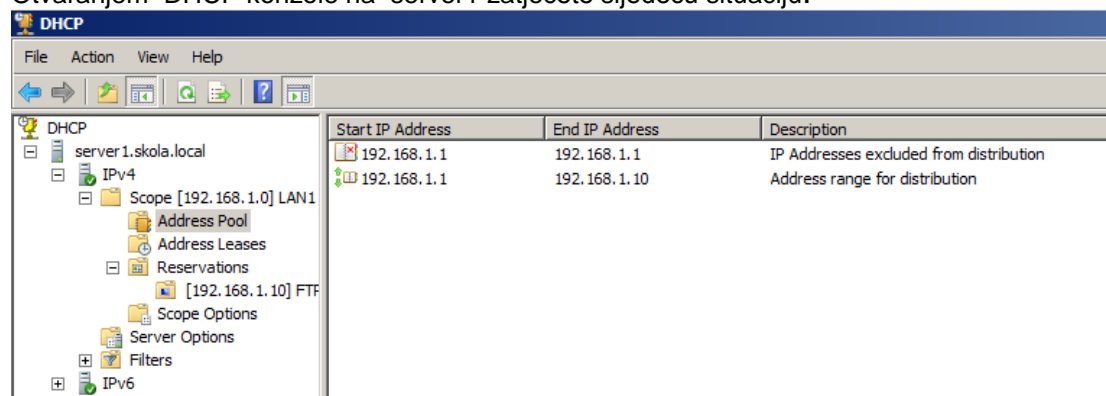
Na računaru server1 sa Windows serverskim operativnim sistemom, podignut je domen kontroler za domen skola.local. Na istom serveru postoji DHCP server koji izdaje adrese iz opsega LAN1 192.168.1.1 - 192.168.1.10. Adresna šema postojećih računara u domenskoj mreži je dana u tabeli 1.

Ime računara	Adresa	Opis
server1.skola.local	192.168.1.1/27	Server, domen kontroler, DHCP server
DESK01.skola.local	DHCP	klijent
DESK02.skola.local	DHCP	klijent
DESK03.skola.local	DHCP	klijent
DESK04.skola.local	DHCP	klijent
DESK05.skola.local	DHCP	klijent
DESK06.skola.local	DHCP	klijent
DESK07.skola.local	DHCP	klijent
DESK08.skola.local	DHCP	klijent
DESK09.skola.local	DHCP	klijent
DESK10.skola.local	DHCP	klijent
FTP.skola.local	192.168.1.10/27	Server član

Svi klijentski računari se nalaze u organizacionoj jedinici LAB55 (OU=LAB55,DC=skola,DC=local) i učlanjeni su u domen skola.local, a adrese treba da dobivaju koristeći DHCP.

Klijenti se žale da neki računari ne dobijaju IP adrese.

Otvaranjem DHCP konzole na server1 zatječete sljedeću situaciju.



Otkloniti problem u radu servera i obezbijediti njegovu funkcionalnost u skladu sa porastom broja klijenata.

Postojeći server treba nadograditi sa 3 nova hard diska. Od dva diska potrebno je formirati RAID1 niz koji se zove backup (f:) i koristiti ga za potrebe arhiviranja podataka. Treći disk nazvati wdr (i:) koristiti ga kao repozitorijum servisa za mrežnu instalaciju.

Instalirati i podesiti servis za mrežnu instalaciju na server1.skola.local. Pripremiti i povezati skripte koji će obezbijediti da se klijentske mašine instaliraju potpuno automatizovano, bez ikakve intervencije korisnika. Obezbijediti da disk instaliranog računara ima dvije particije, sistemsku od 200MB i Windows particiju koja zauzima ostatak prostora na disku. Obje particije treba da budu NTFS. Skriptom obaviti i postinstalacionu konfiguraciju klijentskog računara tako da bude učlanjen u postojeći domen na siguran način, smješten u organizacionu jedinicu u kojoj se nalaze i ostali računari i na njemu kreiran i

lokalni administratorski nalog lok_admin sa podešenom jakom lozinkom po izboru. Imena novoinstaliranih računara treba da prate postojeću šemu imenovanja klijenata u domenskoj mreži. Za sve korisnike u organizacionoj jedinici LAB55 dodati upravo instalirane računare u listu računara na koje im je dozvoljeno logovanje i postaviti zabranu logovanja radnim danima od 7 do 14. Obezbijediti jednom nedjeljno kreiranje rezervne kopije stanja sistema na domenskom kontroleru. Kao lokaciju za čuvanje rezervne kopije koristiti f:. Na domen kontroler server1.skola.local povezati, instalirati i konfigurirati štampač. Napraviti kratko pisano korisničko uputstvo za korištenje servisa za mrežnu instalaciju i demonstrirati korisnicima upotrebu servisa po tom uputstvu.

Prilog 2:

Na računaru server1 sa Windows serverskim operativnim sistemom, podignut je domen kontroler za domen skola.local. Na istom serveru u mreži postoji DHCP server koji izdaje adrese iz opsega LAN1 192.168.1.2 - 192.168.1.253. Adresna šema postojećih računara u domenskoj mreži je dana u tabeli 1.

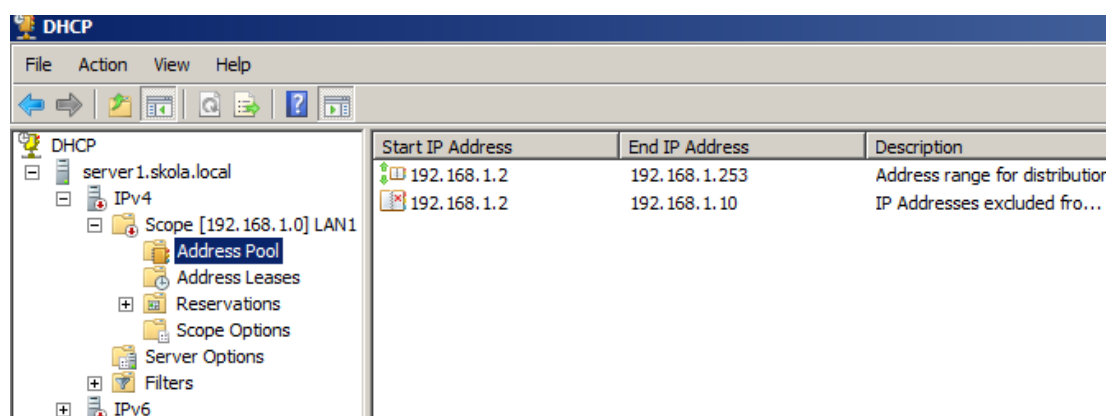
Ime računara	Adresa	
server1.skola.local	192.168.1.1/26	Server, domen kontroler, DHCP server
DESK01.skola.local	DHCP	klijent
DESK02.skola.local	DHCP	klijent
DESK03.skola.local	DHCP	klijent
DESK04.skola.local	DHCP	klijent
DESK05.skola.local	DHCP	klijent
DESK06.skola.local	DHCP	klijent
DESK07.skola.local	DHCP	klijent
DESK08.skola.local	DHCP	klijent
DESK09.skola.local	192.168.1.2/26	Server član
it.skola.local	192.168.1.3/26	Server član
FTP.skola.local	192.168.1.10/26	Server član

Tabela 13

Svi klijentski računari se nalaze u organizacionoj jedinici LAB40 (OU=LAB40,OU=IIsprat,DC=skola,DC=local) i učlanjeni su u domen skola.local, a adrese treba da dobijaju koristeći DHCP.

Klijenti se žale da ne mogu da pristupe serveru server1. Kada ste pogledali klijentska IP podešavanja primijetili ste da svi klijenti imaju adrese iz mreže 169.254.0.0/16.

Otvaranjem DHCP konzole na server1 zatječete sljedeću situaciju.



Otkloniti problem u radu servera i obezbijediti njegovu funkcionalnost u skladu sa porastom broja klijenata.

Postojeći server treba nadograditi sa 4 nova hard diska. Od tri diska potrebno je formirati RAID 5 niz koji se zove raid5 (f:) i koristiti ga za potrebe arhiviranja podataka.

Četvrti disk nazvati wdr (i:) i koristiti ga kao repozitorijum servisa za mrežnu instalaciju.

Instalirati i podesiti servis za mrežnu instalaciju na server1.skola.local. Pripremiti skriptove koji će obezbijediti da se klijentske mašine instaliraju potpuno automatizirano, bez ikakve intervencije korisnika. Obezbijediti da disk instaliranog računara ima dvije particije, sistemsku od 200MB i Windows particiju od 20GB. Obje particije treba da budu NTFS. Skriptom odraditi postinstalacionu konfiguraciju klijentskog računara tako da bude učlanjen u postojeći domen na siguran način, smješten u organizacionu jedinicu u kojoj se nalaze i ostali računari i na njemu kreirati i lokalni administratorski nalog lokadm sa podešenom jakom lozinkom po izboru. Imena novoinstaliranih računara treba da prate postojeću šemu imenovanja klijenata u domenskoj mreži. Za sve korisnike u organizacionoj jedinici LAB40 dodati upravo instalirane računare u listu računara na koje im je dozvoljeno logovanje i postaviti restrikcije vremena logovanja tako da je logovanje moguće radnim danima od 9 do 20 i subotom od 9 do 13.

Obezbijediti jednom nedjeljno kreiranje rezervne kopije stanja sistema na domenskom kontroleru. Kao lokaciju za čuvanje rezervne kopije koristiti f:.

Na domen kontroler server1.skola.local povezati, instalirati i konfigurirati štampač.

Napraviti kratko pisano korisničko uputstvo za korištenje servisa za mrežnu instalaciju i demonstrirati korisnicima upotrebu servisa po tom uputstvu.

Prilog 3:

Na računaru server1 sa Windows serverskim operativnim sistemom, podignut je domen kontroler za domen skola.local. Na istom serveru u mreži postoji DHCP server koji izdaje adrese iz opsega LAN1 192.168.1.2 - 192.168.1.253. Adresna šema postojećih računara u domenskoj mreži je dana u tabeli 1.

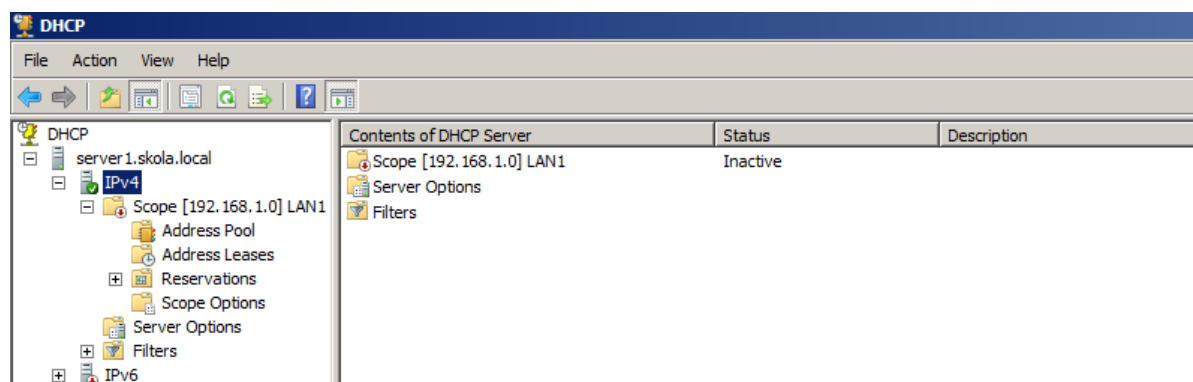
Ime računara	Adresa	
server1.skola.local	192.168.1.1/27	Server, domen kontroler, DHCP server
DESK01.skola.local	DHCP	klijent
DESK02.skola.local	DHCP	klijent
DESK03.skola.local	DHCP	klijent
DESK04.skola.local	DHCP	klijent
DESK05.skola.local	DHCP	klijent
DESK06.skola.local	DHCP	klijent
DESK07.skola.local	DHCP	klijent
DESK08.skola.local	DHCP	klijent
otpornik.skola.local	192.168.1.8/26	Server član
moodle.skola.local	192.168.1.9/26	Server član
FTP.skola.local	192.168.1.10/26	Server član

Tabela 14

Svi klijentski računari se nalaze u organizacionoj jedinici LAB10 (OU=LAB10,OU=Isprat,DC=skola,DC=local) i učlanjeni su u domen skola.local, a adrese treba da dobijaju koristeći DHCP.

Klijenti se žale da ne mogu da pristupe serveru server1. Kada ste pogledali klijentska IP podešavanja primijetili ste da svi klijenti imaju adrese iz mreže 169.254.0.0/16.

Otvaranjem DHCP konzole na server1 zatječete sljedeću situaciju.



Otkloniti problem u radu servera i obezbijediti njegovu funkcionalnost u skladu sa porastom broja klijenata. Revidirati datu šemu adresiranja ako ustanovite da nije u skladu sa dobrom praksom.

Postojeći server treba nadograditi sa 3 nova hard diska. Od tri diska potrebno je formirati RAID 1 niz koji se zove raid1 (f:) i koristiti ga za potrebe arhiviranja podataka. Četvrti disk nazvati wdr (i:) i koristiti ga kao repozitorijum servisa za mrežnu instalaciju.

Instalirati i podesiti servis za mrežnu instalaciju na server1.skola.local. Pripremiti skriptove koji će obezbijediti da se klijentske mašine instaliraju potpuno automatizirano, bez ikakve intervencije korisnika. Obezbijediti da disk instaliranog računara ima dvije particije, sistemsku od 200MB i Windows particiju od ostatka slobodnog prostora na disku. Obje particije treba da budu NTFS. Skriptom odraditi postinstalacionu konfiguraciju klijentskog računara tako da bude učlanjen u postojeći domen na siguran način, smješten u organizacionu jedinicu LAB10 i na njemu kreiran i lokalni administratorski nalog adm_lok sa podešenom jakom lozinkom po izboru. Imena novoinstaliranih računara treba da prate postojeću šemu imenovanja klijenata u domenskoj mreži.

Za sve korisnike u organizacionoj jedinici LAB10 dodati upravo instalirane računare u listu računara na koje im je dozvoljeno logovanje i postaviti restrikcije vremena logovanja tako da je logovanje moguće radnim danima od 7 do 15 i subotom od 9 do 13.

Obezbijediti jednom nedjeljno kreiranje rezervne kopije stanja sistema na domenskom kontroleru. Kao lokaciju za čuvanje rezervne kopije koristiti f:.

Na domen kontroler server1.skola.local povezati, instalirati i konfigurirati štampač.

Napraviti kratko pisano korisničko uputstvo za korištenje servisa za mrežnu instalaciju i demonstrirati korisnicima upotrebu servisa po tom uputstvu.

ŠIFRA RADNOG ZADATKA: **ARM-B11**

NAZIV RADNOG ZADATKA: **Instalacija i konfiguriranje veb servera**

Lokalnu mrežu, potrebno je proširiti za jedan novi računar, na kome nije instaliran operativni sistem. Na računaru je potrebno obezbijediti sve uslove za pokretanje veb aplikacije.

Za potrebe arhiviranja podataka postojeći server treba proširiti dodatnim diskovima, napraviti poseban disk za potrebe arhiviranja podataka sa veb servera.

Na osnovu priloga potrebno je uraditi sljedeće:

- Instalirati i konfigurirati operativni sistem na novom računaru
- Obezbijediti funkcionalnost domenske mreže
- Instalirati i konfigurirati veb server i server baze podataka
- Obezbijediti funkcionalnost veb aplikacije i vidljivost u lokalnoj mreži
- Instalirati i konfigurirati periferijski uređaj
- Obezbijediti periodično kreiranje rezervne kopije podataka sa veb servera
- Dati uputstvo domenskim korisnicima o pravljenju bekapa baze podataka pomoću alata za administraciju baze
- Formirane fajlove snimiti na radnu površinu računara (desktop), u direktorij Maturski_ispit-ARM\Ime_Prezime\B11, gdje se kao ime i prezime unosi ime učenika

Predviđeno vrijeme za izradu zadatka je 120 minuta.

Po isteku maksimalnog vremena zadatak se prekida i boduje se ono što je do tada urađeno.

U okviru vremena za izradu zadatka učenik može da odustane od daljnjeg rada, pri čemu se boduje ono što je do tada urađeno.

Za ocjenjivanje koristiti obrazac za ocjenjivanje radnog zadatka B koji se nalazi u Aneksu br. 3 ovog priručnika.

Prilog_1:

U mreži postoji računar server1.skola.local (IP adresa: 192.168.1.1/26) koji je domen kontroler za domen skola.local i na kojem je instaliran i podešen DNS server. Ovaj računar potrebno je proširiti dodatnim diskom koji treba učiniti vidljivim na mreži. Zabilježiti dijeljeno ime diska u priloženu dokumentaciju.

Za potrebe proširenja lokalne računarske mreže nabavljen je računar bez instaliranog operativnog sistema. Na računaru je potrebno instalirati Windows Server. Naziv računara treba da bude server2 , adresu računara podesiti na 192.168.1.10/26 i učlaniti ga u domen skola.local . Na računaru je potrebno instalirati veb server Apache , server baze podataka (MySQL ili MariaDB), PHP i pokrenuti Word Press sajt. Pristup serveru baze podataka obavezno zaštititi jakim lozinkom. Koristeći phpMyAdmin ili mysql konzolu kreirati novog korisnika i novu bazu. Korisniku treba dati sva potrebna globalna prava i prava nad kreiranom bazom da se mogu koristiti za instalaciju WordPress-a. Naziv WordPress sajta treba da bude Skolica Linux-a za decu.

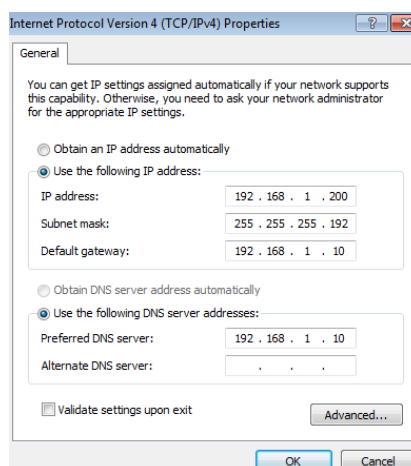
Na veb serveru kreirati virtuelnog hosta na lokaciji

\${INSTALL_DIR}/www/sajt1 kome korisnici mogu pristupiti preko linka www.skola.local .

Kada ustanovite da sajt funkcioniра, potrebno je da omogućite korisnicima lokalne mreže da ga vide preko www.skola.local .

Jedan od korisnika lokalne mreže se žali da ne može da otvori sajt iako uspješno pinguje adresu 192.168.1.10/26. Isti korisnik se žali da ne može ni druge sajtove da otvori. Ostali korisnici nemaju navedeni problem. IP podešavanja korisnika su dana na slici 1.

Otklonite nastali problem.



Slika 4

Napraviti rezervnu kopiju direktorija u kome se nalazi veb aplikacija i sačuvati na dijeljenoj lokaciji na server1.

Na domen kontroler povezati, instalirati i konfigurirati skener.

Na serveru baze podataka uraditi bekap kompletne baze koju koristi veb aplikacija, napisati kratko uputstvo o pravljenju bekapa baze i demonstrirati korisnicima postupak pravljenja bekapa koristeći napisano uputstvo.

Prilog_2:

U mreži postoji računar server1.biznis.local (IP adresa: 192.168.1.33/27) koji je domen kontroler za domen biznis.local i na kojem je instaliran i podešen DNS server. Ovaj računar potrebno je proširiti dodatnim diskom koji treba učiniti vidljivim na mreži. Zabilježiti dijeljeno ime diska u priloženu dokumentaciju.

Za potrebe proširenja lokalne računarske mreže nabavljen je računar bez instaliranog operativnog sistema. Na računaru je potrebno instalirati Windows Server. Naziv računara treba da bude server2 , adresu računara podesiti na 192.168.1.40/27 i učlaniti ga u domen biznis.local . Na računaru je potrebno instalirati veb server Apache , server baze podataka (MySQL ili MariaDB), PHP i pokrenuti Word Press sajt. Pristup serveru baze podataka obavezno zaštititi jakim lozinkom. Koristeći phpMyAdmin ili mysql konzolu kreirati novog korisnika i novu bazu. Korisniku treba dati sva potrebna globalna prava i prava nad kreiranom bazom da se mogu koristiti za instalaciju Joomla-e. Naziv Joomla sajta treba da bude Poslovni izazov.

Na veb serveru kreirati virtuelnog hosta na lokaciji

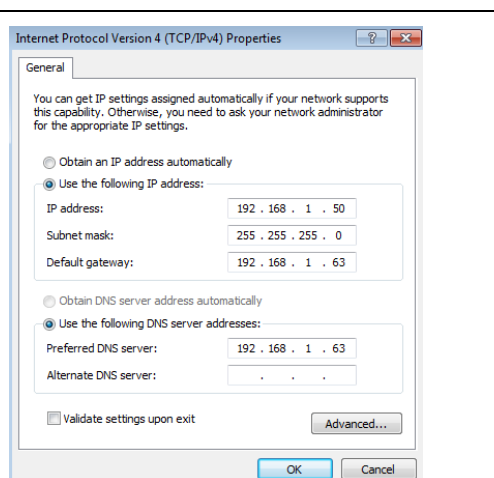
`\${INSTALL_DIR}/www/sajt2 kome korisnici mogu pristupiti preko linka www.biznis.local .

Kada ustanovite da instalirana aplikacija ispravno funkcioniра, potrebno je da omogućite korisnicima lokalne mreže da vide aplikaciju preko www.biznis.local .

Jedan od korisnika lokalne mreže se žali da ne može da otvori sajt. Isti korisnik se žali da ne može ni druge sajtove da otvori. Korisnik uspješno pinguje adresu 192.168.1.40. Ostali korisnici nemaju navedeni problem.

IP podešavanja korisnika su dana na slici 2.

Otklonite nastali problem.



Slika 5

Napraviti rezervnu kopiju direktorija u kome se nalazi veb aplikacija i sačuvati na dijeljenoj lokaciji na server1.

Na domen kontroler povezati, instalirati i konfigurirati skener.

Na serveru baze podataka uraditi bekap kompletne baze koju koristi veb aplikacija, napisati kratko uputstvo o pravljenju bekapa baze i demonstrirati korisnicima postupak pravljenja bekapa koristeći napisano uputstvo.

Prilog_3:

U mreži postoji računar server1.trade.local (IP adresa: 192.168.1.17/28) koji je domen kontroler za domen trade.local i na kojem je instaliran i podešen DNS server. Ovaj računar potrebno je proširiti dodatnim diskom koji treba učiniti vidljivim na mreži. Zabilježiti dijeljeno ime diska u priloženu dokumentaciju.

Za potrebe proširenja lokalne računarske mreže nabavljen je računar bez instaliranog operativnog sistema. Na računaru je potrebno instalirati Windows Server. Naziv računara treba da bude server2 , adresu računara podesiti na 192.168.1.20/28 i učlaniti ga u domen trade.local . Na računaru je potrebno instalirati veb server Apache , server baze podataka (MySQL ili MariaDB), PHP i pokrenuti Word Press sajt. Pristup serveru baze podataka obavezno zaštititi jakim lozinkom. Koristeći phpMyAdmin ili mysql konzolu kreirati novog korisnika i novu bazu. Korisniku treba dati sva potrebna globalna prava i prava nad kreiranom bazom da se mogu koristiti za instalaciju Joomla-e. Naziv Joomla sajta treba da bude Trgovina iz fotelje.

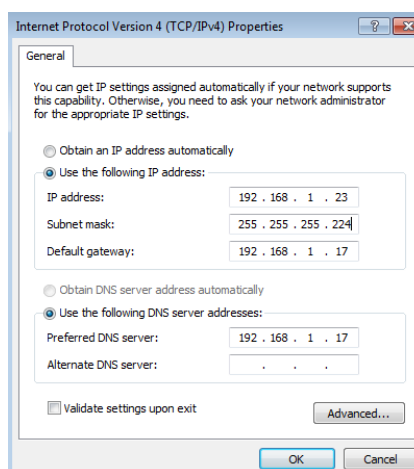
Na veb serveru kreirati virtuelnog hosta na lokaciji

`\${INSTALL_DIR}/www/sajt3` kojem korisnici mogu pristupiti preko linka www.trade.local .

Kada ustanovite da instalirana aplikacija ispravno funkcioniše, potrebno je da omogućite korisnicima lokalne mreže da vide aplikaciju preko www.trade.local .

Jedan od korisnika lokalne mreže se žali da ne može da otvori sajt. Isti korisnik se žali da ne može ni druge sajtove da otvori. Sa njegovog računara ne možete da pingujete nijedan računar u lokalnoj mreži. Ostali korisnici nemaju navedeni problem. Otklonite nastali problem.

IP podešavanja korisnika su dana na slici 3.



Slika 6

Napraviti rezervnu kopiju direktorija u kome se nalazi veb aplikacija i sačuvati na dijeljenoj lokaciji na server1.

Na domen kontroler povezati, instalirati i konfigurirati skener.

Na serveru baze podataka uraditi bekap kompletne baze koju koristi veb aplikacija, napisati kratko uputstvo o pravljenju bekapa baze i demonstrirati korisnicima postupak pravljenja bekapa koristeći napisano uputstvo.

OBRAZAC ZA OCJENJIVANJE RADNOG ZADATKA A

Šifra radnog zadatka	
Broj – šifra radnog naloga	
Naziv radnog zadatka	
Naziv škole	
Sjedište	
Obrazovni profil	
Ime i prezime kandidata	
Ime i prezime mentora	

ZBIR BODOVA PO ASPEKTIMA RADNOG ZADATKA:								Ukupno bodova
Aspekti	1.1	1.2.	1.3.	2.1.	2.2.	2.3.	3.1.	
Bodovi								
Aspekti	3.2.	3.3.						
Bodovi								

Član ispitne komisije:	Mjesto i datum:
------------------------	-----------------

KOMENTARI:

Za svaki indikator zaokružiti odgovarajući broj bodova

1. Postavljanje pasivne mrežne opreme

1.1. Postavljanje pasivne mrežne opreme prema tehničkoj specifikaciji

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 11)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Izabrani kablovi	2	0
Postavljeni i obilježeni kablovi	3	0
Izabrane kanalice	2	0
Postavljene kanalice	2	0
Postavljen razvodni i telekomunikacioni orman	2	0

1.2. Terminiranje i povezivanje kablova na utičnici i panelima

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 13)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Montiran kabl na port peč panela	4	0
Izabrana i montirana utičnica	5	0
Montiran kabl na port utičnice	4	0

1.3. Testiranje postavljene linije

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 9)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Kalibriran uređaj	1	0
Povezan uređaj na liniju koja se testira	4	0
Testirana funkcionalnost linije	4	0

2. Postavljanje aktivne mrežne opreme

2.1. Montiranje i povezivanje aktivne mrežne opreme

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 5)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Izabrana aktivna mrežna oprema prema tehničkoj dokumentaciji	2	0
Postavljena aktivna mrežna oprema prema tehničkoj dokumentaciji	2	0
Povezana aktivna mrežna oprema	1	0

2.2. Konfiguriranje aktivne mrežne opreme

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 20)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Obavljen upgred firmvera (upgrade firmware)	1	0
Konfigurirani osnovni parametri sviča/rutera	8	0
Konfigurirani napredni parametri sviča/rutera	8	0
Konfiguriran modem	1	0
Konfiguriran akses point (access point)	2	0

2.3 Testiranje rada aktivne mrežne opreme

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 9)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Testiran pristup uređaju	2	0
Utvrđeno da je vidljiv uređaj na mreži	2	0
Provjereno funkcioniranje servisa	3	0
Sačuvana/vraćena konfiguracija	2	0

3. Obavljanje administrativnih poslova

3.1. Izrada dijelova tehničkog projekta

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 20)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Izrađen opis koncentracija	4	0
Izrađen opis pasivnih komponenti	4	0
Izrađen opis aktivnih komponenti	4	0
Izrađen opis povezivanja komponenti	4	0
Izrađen predmjer/ predračun	4	0

3.2. Pripremanje izvještaja o izvršenim intervencijama

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 8)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Izrađen mjerni protokol na osnovu opisa kvara	2	0
Sortirani su rezultati mjerenja	2	0
Izrađen izvještaj o promjenama u mreži i promjenama na uređajima	4	0

3.3 Čuvanje i arhiviranje dokumentacije

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 5)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Urađen format obrasca za arhiviranje	2	0
Izvršen unos podataka u obrazac	2	0
Izvršeno arhiviranje na odgovarajuće mjesto	1	0

OBRAZAC ZA OCJENJIVANJE RADNOG ZADATKA B

Šifra radnog zadatka	
Broj – šifra radnog naloga	
Naziv radnog zadatka	
Naziv škole	
Sjedište	
Obrazovni profil	
Ime i prezime kandidata	
Ime i prezime mentora	

ZBIR BODOVA PO ASPEKTIMA RADNOG ZADATKA:								Ukupno bodova
Aspekti	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	2.1.	2.2.	2.3.	
Bodovi								
Aspekti	2.4.	2.5.	3.1.					
Bodovi								

Član ispitne komisije:	Mjesto i datum:
------------------------	-----------------

KOMENTARI:

1. Umrežavanje računarske opreme

1.1. Instaliranje operativnog sistema na serveru/radnoj stanici

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 13)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Obavljeni preinstalacioni postupci	3	0
Obavljena instalacija operativnog sistema	4	0
Obavljeni postinstalacioni postupci	4	0
Testirana ispravnost instalacije operativnog sistema	2	0

1.2. Konfiguriranje i testiranje radne stanice/servera za mrežni rad

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 10)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Podešeni mrežni parametri	4	0
Izvršeno povezivanje servera/radne stanice na mrežu	2	0
Izabran alat/i i/ili komanda/e za testiranje radne stanice/servera za mrežni rad	2	0
Testiran mrežni rad servera/radne stanice	2	0

1.3. Instaliranje dodatnih softvera i podešavanje servisa na serveru/radnoj stanici

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 13)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Izabran softver/servis za instalaciju	1	0
Obavljena instalacija softvera/servisa	5	0
Obavljeno podešavanje instaliranog softvera /servisa	5	0
Izvršena provjera rada instaliranog softvera/servisa	2	0

1.4. Povezivanje perifernih uređaja na radnoj stanici/serveru

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 11)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Izabran periferni uređaj	2	0
Povezan i instaliran periferni uređaj	3	0
Konfiguriran periferni uređaj	3	0
Izvršena provjera rada perifernog uređaja	3	0

2. Nadzor i održavanje računarskih mreža

2.1. Kreiranje i upravljanje domenskom strukturom

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 9)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Analizirana postojeća struktura	2	0
Analizirani zahtjevi za promjenom domenske strukture	2	0
Kreirana domenska mreža	5	0

2.2 Kreiranje i upravljanje objektima (domenske strukture)

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 10)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Analizirani zahtjevi za strukturom i brojem objekata u domenskoj mreži	2	0
Kreirani objekti u domenskoj mreži	3	0
Upravljanje objektima domenske mreže	3	0
Provjerena funkcionalnost objekata domenske mreže	2	0

2.3 Arhiviranje podataka

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 9)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Definiran skup podataka koji treba arhivirati	2	0
Definiran način i plan za arhiviranje podataka	2	0
Arhivirani podaci	3	0
Provjerena konzistentnost podataka	2	0

2.4 Praćenje rada i otklanjanje kvarova u mreži

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 10)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Detektovani problemi u radu mreže	2	0
Detektovan uzrok problema/kvara u radu mreže	4	0
Otklonjen problem/kvar u radu mreže	4	0

2.5 Bezbjednost podataka

INDIKATORI (maksimalan broj bodova 9)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Analizirani zahtjevi za bezbjedonosnim parametrima	2	0
Postavljeni bezbjedonosni parametri	5	0
Provjerene posljedice postavljenih parametara	2	0

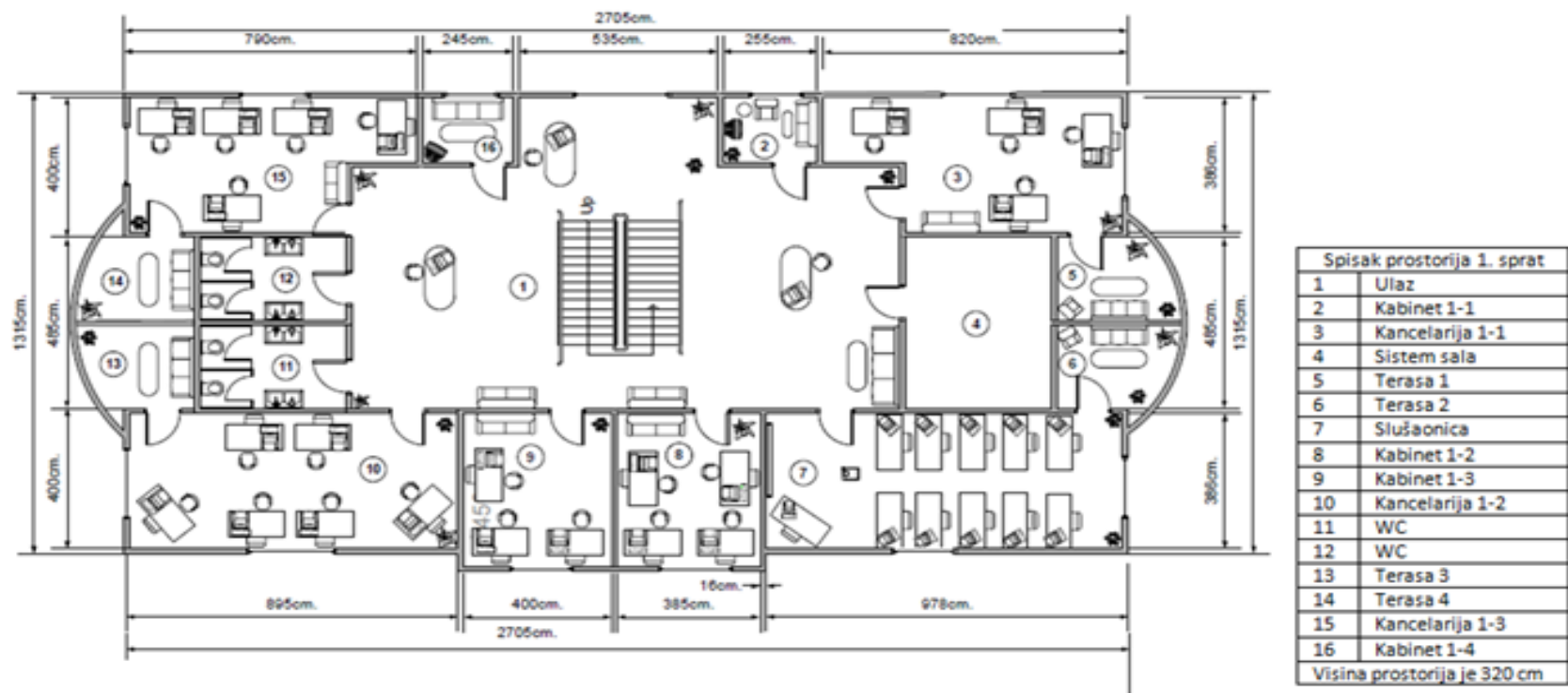
3. Komuniciranje sa okruženjem

3.1 Komuniciranje sa saradnicima i klijentima

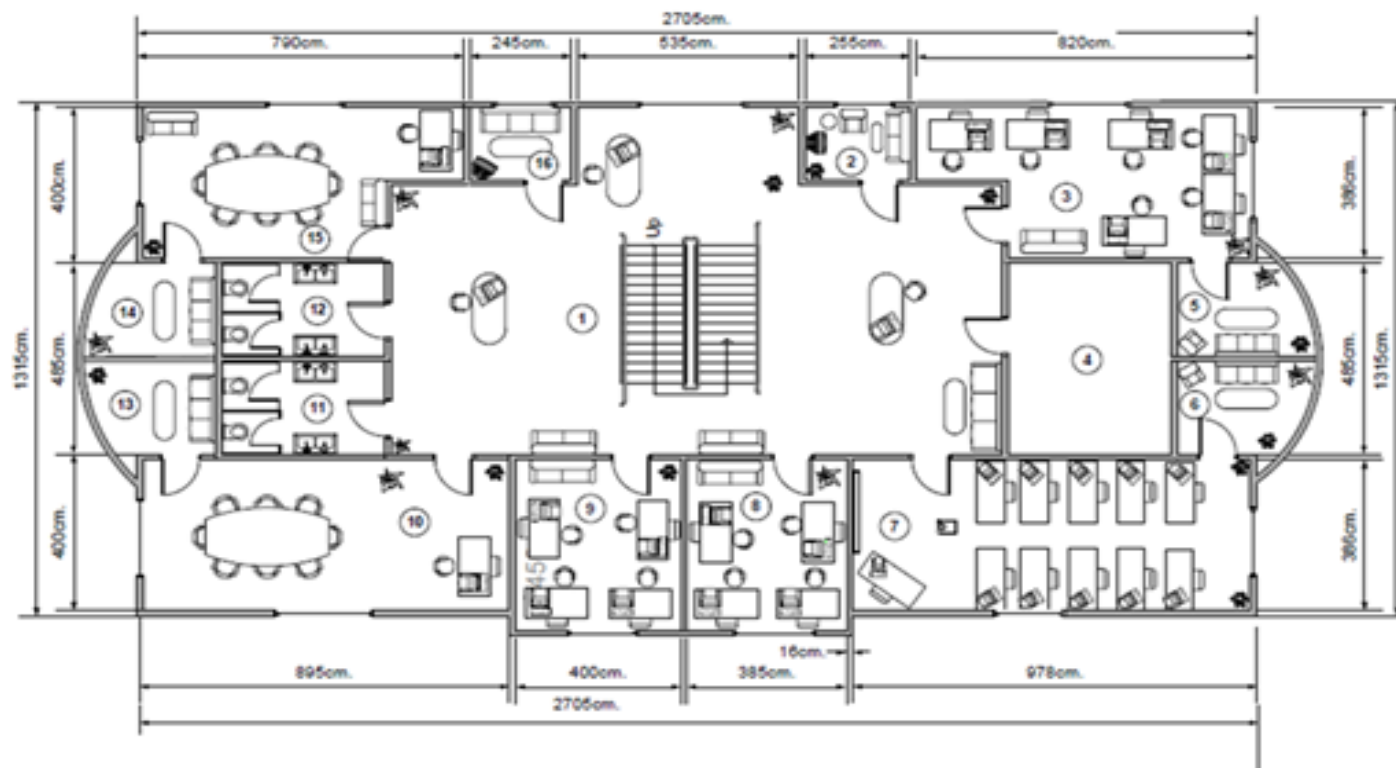
INDIKATORI (maksimalan broj bodova 6)	PRAVILNO	NEPRAVILNO
Prezentirana upotreba mrežnih resursa	2	0
Demonstracija prilagođena korisnicima	2	0
Obezbijedena tehnička pomoć	2	0

ANEKS 4: Dodatna dokumentacija

Prilog dok. 1

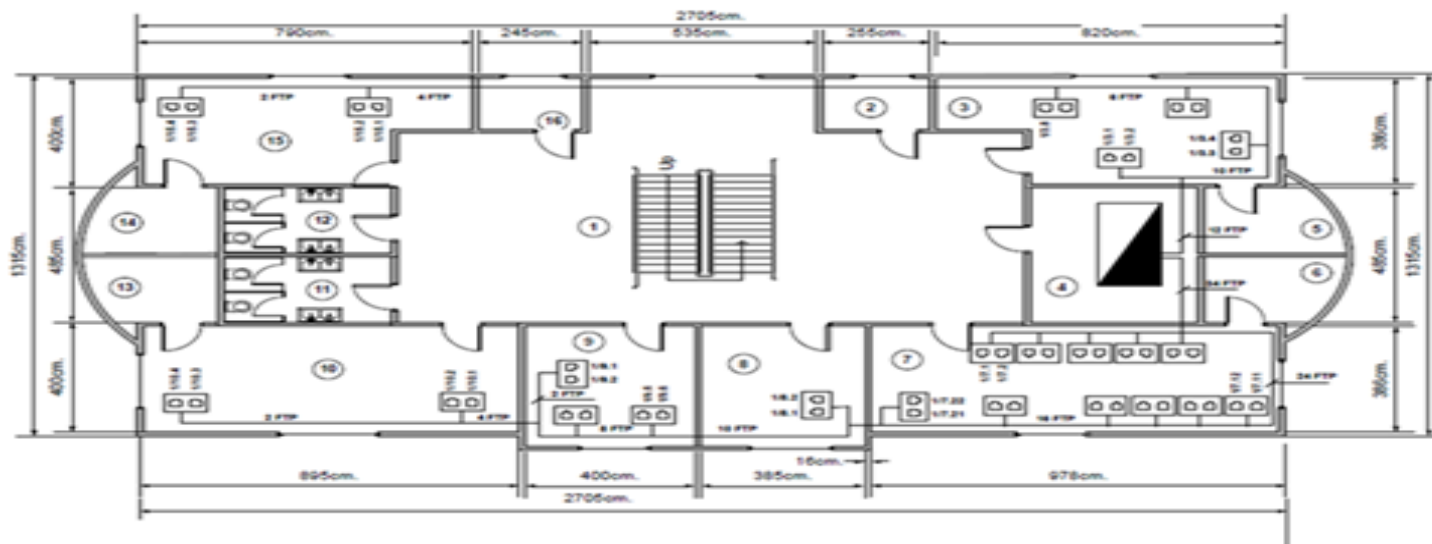


Prilog dok. 1



Spisak prostorija 2. sprat	
1	Ulaz
2	Kabinet 2-1
3	Kancelarija 2-1
4	Sistem sala
5	Terasa 1
6	Terasa 2
7	Slušaonica
8	Kabinet 2-2
9	Kabinet 2-3
10	Konferencijska sala 1
11	WC
12	WC
13	Terasa 3
14	Terasa 4
15	Konferencijska sala 2
16	Kabinet 2-4
Visina prostorija je 290 cm	

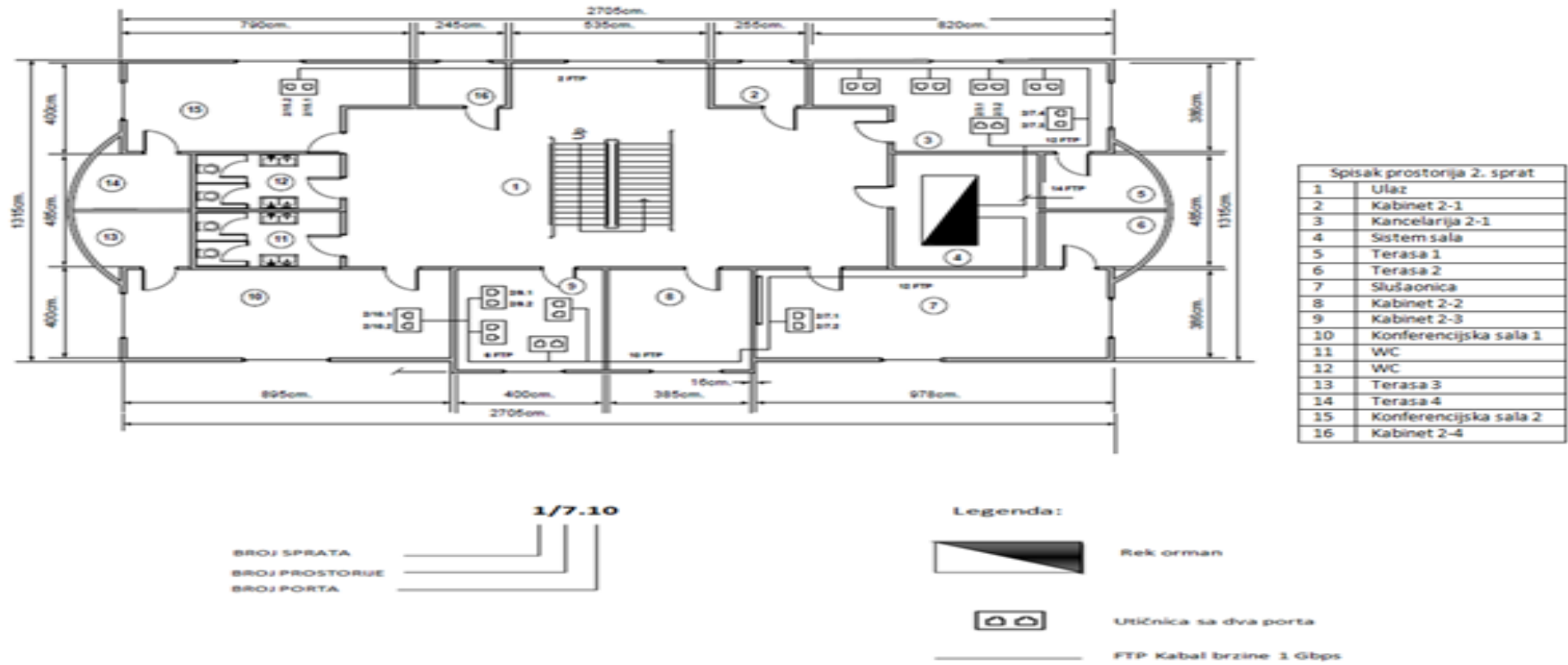
Prilog dok. 1



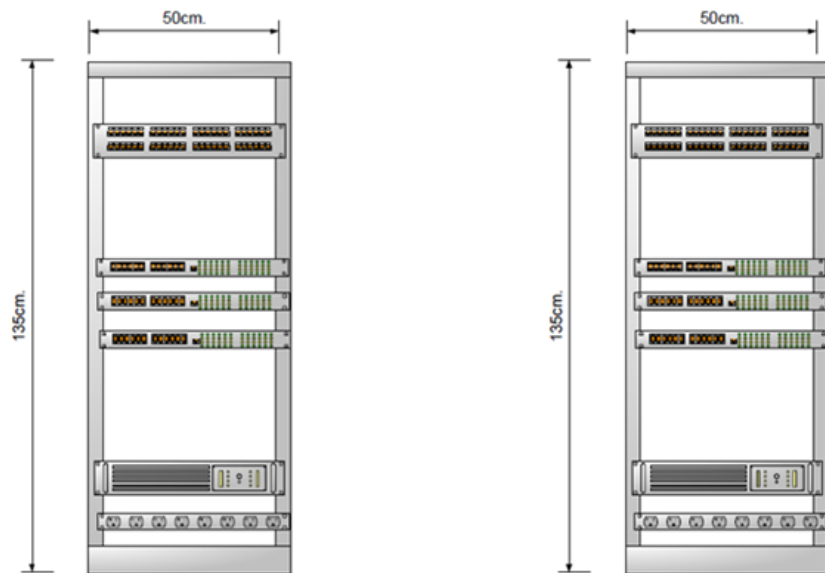
Spisak prostorija 1. sprat	
1	Ulaz
2	Kabinet 1-1
3	Kancelarija 1-1
4	Sistem sala
5	Terasa 1
6	Terasa 2
7	Slušaonica
8	Kabinet 1-2
9	Kabinet 1-3
10	Kancelarija 1-2
11	WC
12	WC
13	Terasa 3
14	Terasa 4
15	Kancelarija 1-3
16	Kabinet 1-4



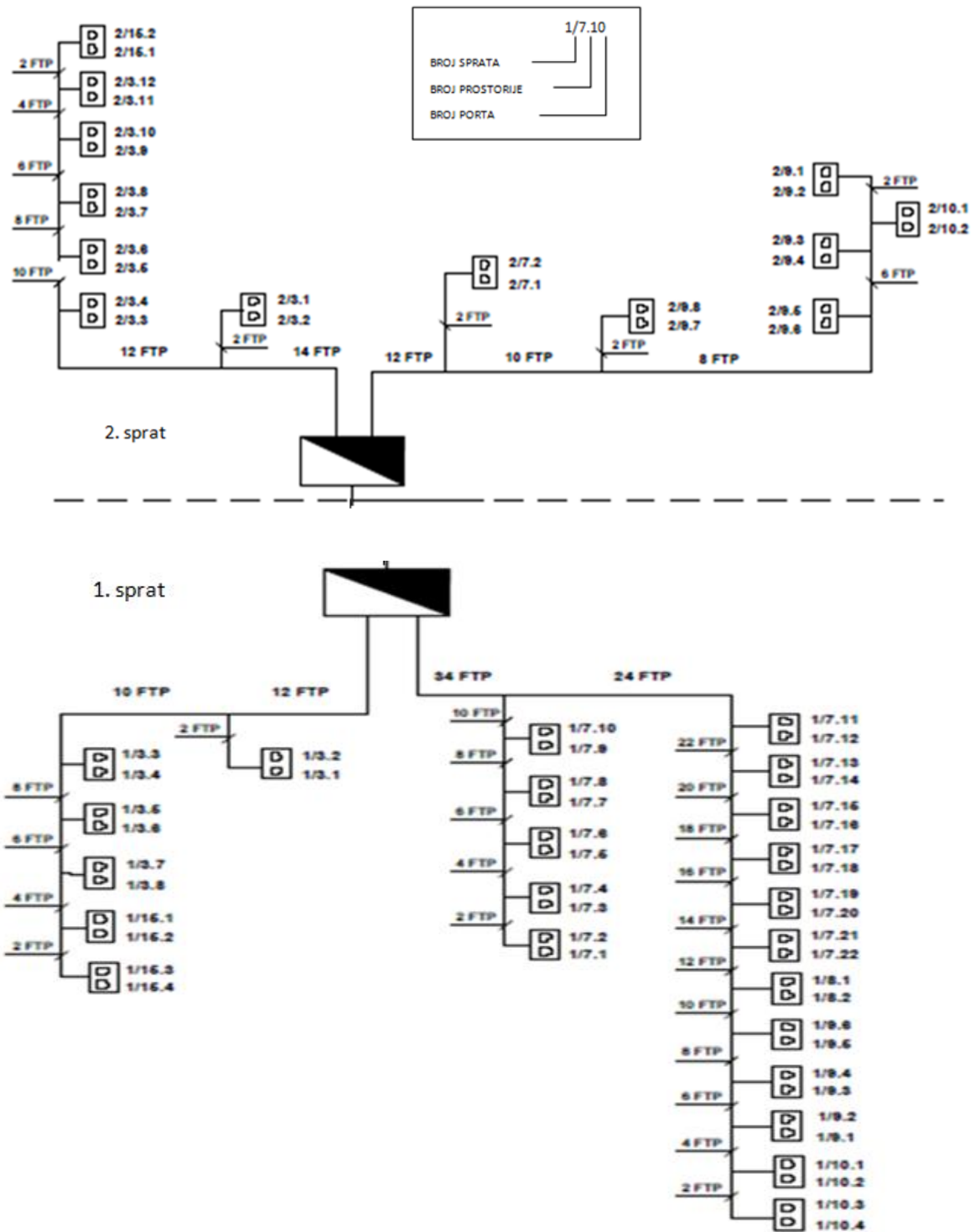
Prilog dok. 1



Prilog dok. 1:



Prilog dok. 1:



Opis aktivnih komponenti:

Ime sviča:	
pasvordi	Enable password: Enable secret: Konzolni pasvord: Telnet pasvord:
Trank portovi	
Konfiguriran VLAN	Portovi unutar VLAN-a:
Konfiguriran VLAN	Portovi unutar VLAN-a:

Ime rutera:	
pasvordi	Enable password: Enable secret: Konzolni pasvord: Telnet pasvord:
Ime interfejsa	IP adresa
Ime interfejsa	IP adresa
Ime interfejsa	IP adresa
protokoli	

Prilog dok 3

	uređaj/komponenta	cijena po jedinici mjere	količina	ukupna cijena
1		2	4	8
2				0
3				0
4				0
5				0
6				0
7				0
8				0
				8

RADNI NALOG BR.

Datum izdavanja						
nalogodavac						
izvršitelj						
mjesto izvršenja:						
Vrsta intervencije	servis	reklamacija	instalacija	konfiguracija	umrežavanje	obuka
	ostalo:					
Datum/vrijeme početka:			Datum/vrijeme završetka:			
Opis zatječenog stanja						
Protokol utvrđivanja vrste kvara/problema:						
Opis posla:						
Utrošeni materijal (spisak materijala/pozivanje na dokument):						
1.						
2.						
3.						
Stanje poslije intervencije:						
Potpis izvršioca						