



Завод за унапређивање
образовања и васпитања



Центар за стручно
образовање и образовање
одраслих

МАТУРСКИ ИСПИТ

АДМИНИСТРАТОР РАЧУНАРСКИХ МРЕЖА

Приручник о полагању матурског испита

у образовном профилу АДМИНИСТРАТОР РАЧУНАРСКИХ МРЕЖА

Београд, јануар 2021.

Садржај:

УВОД.....	1
КОНЦЕПТ МАТУРСКОГ ИСПИТА	2
ЦИЉ	3
СТРУКТУРА.....	3
ОЦЕЊИВАЊЕ СТРУЧНИХ КОМПЕТЕНЦИЈА	3
ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ И УСЛОВИ СПРОВОЂЕЊА	6
ОРГАНИЗАЦИЈА	6
ЕВИДЕНТИРАЊЕ УСПЕХА И ИЗВЕШТАВАЊЕ	7
ДИПЛОМА И УВЕРЕЊЕ	7
II ИСПИТИ У ОКВИРУ МАТУРСКОГ ИСПИТА	8
1. ИСПИТ ИЗ МАТЕРЊЕГ ЈЕЗИКА И КЊИЖЕВНОСТИ.....	8
2. ИСПИТ ЗА ПРОВЕРУ СТРУЧНО–ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА	8
3. МАТУРСКИ ПРАКТИЧНИ РАД.....	10
АНЕКС 1. Стандард квалификације Администратор рачунарских мрежа	12
АНЕКС 2. Збирка теоријских задатака	20
АНЕКС 3. Радни задаци са обрасцима за оцењивање	103
АНЕКС 4: Додатна документација.....	233

УВОД

Модернизација друштва и усмереност ка економском и технолошком развоју подразумевају иновирање како општих, тако и специфичних циљева стручног образовања. У том смислу стручно образовање у Србији се, пре свега, мора усмеравати ка стицању стручних компетенција и постизању општих исхода образовања, неопходних за успешан рад, даље учење и постизање веће флексибилности у савладавању променљивих захтева света рада и друштва у целини као и већу мобилност радне снаге.

Да би се обезбедило побољшање квалитета, укључиле интересне групе и социјални партнери, обезбедио ефикасан трансфер знања и стицање вештина код свих учесника у образовном процесу уз пуно уважавање етничких, културолошких и лингвистичких различитости, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије започело је припреме за реорганизацију и реформу система стручног образовања, доношењем Стратегије развоја стручног образовања у Србији¹ коју је усвојила Влада Републике Србије децембра 2006. године, акционог плана² за њено спровођење, усвојеног марта 2009. године и Стратегије развоја образовања у Србији до 2020. године³ усвојене новембра 2012. године.

На тим основама је након фазе реализације и евалуације огледа, у подручју рада *Електротехника* школске 2015/16. године, уведен нови наставни програм⁴: **Администратор рачунарских мрежа**. Овај програм развијен је на основу **стандарда квалификације (датом у Анексу 1)**. Примена стандардизације у систему стручног образовања подразумева и увођење **матурског испита**⁵, којом се обезбеђује провера стечености стручних компетенција прописаних стандардом квалификације.

Прва генерација ученика образовног профила Администратор рачунарских мрежа завршава своје школовање полагањем матурског испита школске 2018/19. године.

Програм матурског испита припремљен је уз консултације и према захтевима социјалних партнера – Уније послодаваца, Привредне коморе Србије, одговарајућих пословних удружења и уз активно учешће наставника средњих стручних школа у којима се образовни програм спроводи. Овај програм настао је на основу свеобухватног истраживања различитих међународних концепата матурског испита у стручном образовању, уз уважавање постојећих искустава и услова у овој области у Републици Србији.

Приручник за полагање матурског испита који је пред Вама је јавни документ намењен ученицима и наставницима средњих стручних школа у којима се спроводи наставни програм Администратор рачунарских мрежа, социјалним партнерима и свим другим институцијама и појединцима заинтересованим за ову област.

Будући да успешно спровођење матурског испита претпоставља припрему свих учесника и примену прописаних процедура, упутства из овог приручника су важна како би се осигурало да се испит на исти начин спроводи у свакој школи и да га сви ученици полажу под једнаким условима.

Овај документ ће у наредном периоду бити унапређиван и прошириван у складу са захтевима и потребама система квалификација, школа и социјалних партнера.

¹ "Службени гласник РС" бр. 1/2007

² "Службени гласник РС" бр. 21/2009

³ "Службени гласник РС" бр. 107/2012

⁴ "Службени гласник РС – Просветни гласник" бр. 14/2015

⁵ Закон о средњем образовању и васпитању "Службени гласник РС бр.55/2013

КОНЦЕПТ МАТУРСКОГ ИСПИТА

Матурски испит је један од елемената система обезбеђивања квалитета стручног образовања. Полагањем матурског испита у средњем стручном образовању, појединац стиче **квалификацију** неопходну за учешће на тржишту рада.

Матурским испитом се проверава да ли је ученик, по успешно завршеном четворогодишњем образовању, стекао стандардом квалификације прописана знања, вештине, ставове и способности, тј. стручне компетенције за занимање(а) за које се школовао у оквиру образовног профила. Матурски испит састоји се од три независна испита:

- испит из српског језика и књижевности, односно језика и књижевности на којем се ученик школовао (у даљем тексту: матерњи језик);
- испит за проверу стручно–теоријских знања;
- матурски практични рад.

Поред дипломе, сваки појединац полагањем оваквог испита стиче и тзв. додатак дипломи - *Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил*, чиме се на транспарентан начин послодавцима представљају стечене компетенције и постигнућа ученика.

Концепт матурског испита заснован је на следећим **принципима**:

- уједначавање квалитета матурског испита на националном нивоу,
- унапређивање квалитета процеса оцењивања.

Уједначавање квалитета матурског испита на националном нивоу подразумева спровођење испита по једнаким захтевима и под једнаким условима у свим школама. Увођење механизма осигурања квалитета дефинисаних кроз стандардизоване процедуре и упутства за реализацију, важан су аспект квалитетног спровођења испита. На тај начин се доприноси уједначавању квалитета образовања на националном нивоу за сваки образовни профил.

Унапређивање квалитета процеса оцењивања постиже се применом **методологије оцењивања заснованог на компетенцијама**⁶, као валидног и објективног приступа вредновању компетенција. Развој објективних критеријума процене и одговарајућих метода и инструмената омогућен је успоставом система стандарда квалификације. У складу са тим, оцењивање засновано на компетенцијама почива на операционализацији радних задатака проистеклих из реалних захтева посла односно процеса рада.

Квалитет оцењивања, посебно у домену поузданости и објективности, остварује се и увођењем делимично екстерног оцењивања. Представници послодаваца, стручњаци у одређеној области, обучавају се и учествују као екстерни чланови комисија у оцењивању на матурском испиту.

Резултати матурског испита користе се у процесу **самовредновања** квалитета рада школе, али и **вредновања** образовног процеса у датом образовном профилу, на националном нивоу. Они су истовремено и смерница за унапређивање образовног процеса на оба нивоа.

За сваки образовни профил припрема се **Приручник о полагању матурског испита** (у даљем тексту: Приручник), којим се детаљно описује начин припреме, организације и реализације испита. У састав Приручника улазе: Стандард квалификације Администратор рачунарских мрежа, збирка теоријских задатака за матурски испит, листа радних задатака, радни задаци, прилози и обрасци за оцењивање радних задатака.

Приручнике припрема, у сарадњи са тимовима наставника сваког профила, Завод за унапређивање образовања и васпитања – Центар за стручно образовање и образовање одраслих (у даљем тексту: Центар).

⁶ За потребе примене концепта оцењивања заснованог на компетенцијама у стручном образовању и посебно у области испита развијен је приручник „Оцењивање засновано на компетенцијама у стручном образовању“ у оквиру кога су описане карактеристике концепта, његове предности у односу на остале приступе оцењивању, методе примерене таквој врсти оцењивања, као и стандардизован методолошки пут за развој критеријума процене компетенција за одређену квалификацију (www.zuov.gov.rs)

I ПРОГРАМ МАТУРСКОГ ИСПИТА

ЦИЉ

Матурским испитом проверава се да ли је ученик, по успешно завршеном образовању за образовни профил Администратор рачунарских мрежа, стекао стручне компетенције прописане Стандардом квалификације Администратор рачунарских мрежа⁷.

СТРУКТУРА

Матурски испит састоји се од три независна испита:

- испит из матерњег језика и књижевности;
- испит за проверу стручно–теоријских знања;
- матурски практични рад.

ОЦЕЊИВАЊЕ СТРУЧНИХ КОМПЕТЕНЦИЈА

У оквиру матурског испита се проверава стеченост **стручних компетенција**. Оцењивање стручних компетенција врши се комбинацијом метода: тестирање стручно теоријских знања и симулација путем извођења практичних радних задатака. Тест знања заснива се на исходима стручног образовања (исходи знања), док су радни задаци формирано преваходно на основу јединица компетенција и омогућавају проверу оспособљености ученика за примену знања, демонстрацију вештина и професионалних ставова у радном контексту. На овај начин је омогућено мерење знања, вештина, ставова и способности који одговарају Стандарду квалификације **Администратор рачунарских мрежа**.

Критеријуми оцењивања стручних компетенција развијени су на основу јединица компетенција и чине *Оквир за оцењивање компетенција за квалификацију администратор рачунарских мрежа (у даљем тексту: Оквир)*. Оквир садржи критеријуме процене, дате у две категорије: аспекти и индикатори процене. Инструменти за оцењивање стручних компетенција – обрасци који се користе на матурском испиту формирано су и усклађени са Оквиром.

⁷Стандард квалификације Администратор рачунарских мрежа дат је у Анексу 1 овог Приручника

Оквир за оцењивање компетенција за квалификацију Администратор рачунарских мрежа⁸

Компетенција А: Постављање пасивне и активне мрежне опреме и обављање административних послова					
Аспекти	индикатори				
	1	2	3	4	5
1. Постављање пасивне мрежне опреме према техничкој спецификацији	Изабрани каблови	Постављени и обележени каблови	Изабране каналице	Постављене каналице	Постављен разводни и телекомуникациони орман
2. Терминирање и повезивање каблова на утичници и панелима	Монтиран кабл на порт печ панела	Изабрана и монтирана утичница	Монтиран кабл на порт утичнице		
3. Тестирање постављене линије	Калибрисан уређај	Повезан уређај на линију која се тестира	Тестирана функционалност линије		
4. Монтирање и повезивање активне мрежне опреме	Изабрана активна мрежна опрема према техничкој документацији	Постављена активна мрежна опрема према техничкој документацији	Повезана активна мрежна опрема		
5. Конфигурисање активне мрежне опреме	Обављен „upgrade фирмвера”	Конфигурисани основни параметри свича/рутера	Конфигурисани напредни параметри свича/рутера	Конфигурисан модем	Конфигурисан „access point”
6. Тестирање рада активне мрежне опреме	Тестиран приступ уређају	Утврђено да је видљив уређај на мрежи	Проверено функционисање сервиса	Сачувана/враћена конфигурација	
7. Израда делова техничког пројекта	Израђен опис концентрација	Израђен опис пасивних компоненти	Израђен опис активних компоненти	Израђен опис повезивања компоненти	Израђен предмер/ предрачун
8. Припремање извештаја о извршеним интервенцијама	Израђен мерни протокол на основу описа квара	Сортирани су резултати мерења	Израђен извештај о променама у мрежи и променама на уређајима		
9. Чување и архивирање документације	Урађен формат обрасца за архивирање	Исвршен унос података у образац	Извршено архивирање на одговарајуће место		

⁸За потребе реализације матурског испита и процену компетентности ученика кроз одговарајуће радне задатке, извршено је обједињавање компетенција из Стандарда квалификације м и дефинисани су одговарајући аспекти и индикатори.

Компетенција Б: Умрежавање рачунарске опреме, надзор и одржавање рачунарских мрежа и комуницирање са окружењем				
Аспекти	индикатори			
	1	2	3	4
1. Инсталирање оперативног система на серверу/радној станици	Обављени преинсталациони поступци	Обављена инсталација оперативног система	Обављени постинсталациони поступци	Тестирана исправност инсталације оперативног система
2. Конфигурисање и тестирање радне станице/сервера за мрежни рад	Подешени мрежни параметри	Извршено повезивање сервера/радне станице на мрежу	Изабран алат/и и/или команда/е за тестирање радне станице/сервера за мрежни рад	Тестиран мрежни рад сервера/радне станице
3. Инсталирање додатних софтвера и подешавање сервиса на серверу/радној станици	Изабран софтвер/сервис за инсталацију	Обављена инсталација софтвера/сервиса	Обављено подешавање инсталираног софтвера /сервиса	Извршена провера рада инсталираног софтвера/сервиса
4. Повезивање периферних уређаја на радној станици/серверу	Изабран периферни уређај	Повезан и инсталиран периферни уређај	Конфигурисан периферни уређај	Извршена провера рада периферног уређаја
5. Креирање и управљање доменском структуром	Анализирана постојећа структура	Анализирани захтеви за променом доменске структуре	Креирана доменска мрежа	
6. Креирање и управљање објектима (доменске структуре)	Анализирани захтеви за структуром и бројем објеката у доменској мрежи	Креирани објекти у доменској мрежи	Управљање објектима доменске мреже	Проверена функционалност објеката доменске мреже
7. Архивирање података	Дефинисан скуп података који треба архивирати	Дефинисан начин и план за архивирање података	Архивирани подаци	Проверена конзистентност података
8. Праћење рада и отклањање кварова у мрежи	Детектовани проблеми у раду мреже	Детектован узрок проблема/квара у раду мреже	Отклоњен проблем/квар у раду мреже	
9. Безбедност података	Анализирани захтеви за безбедносним параметрима	Постављени безбедносни параметри	Проверене последице постављених параметара	
10. Комуницирање са сарадницима и клијентима	Презентована употреба мрежних ресурса	Демонстрација прилагођена корисницима	Обезбеђена техничка помоћ	

ПРЕДУСЛОВИ ЗА ПОЛАГАЊЕ И УСЛОВИ СПРОВОЂЕЊА

Ученик може да полаже матурски испит у складу са Законом.

Предуслови за полагање и услови за спровођење матурског испита дати су у следећој табели.

Ученик:	
општи:	успешно завршен четврти разред образовног профила Администратор рачунарских мрежа
посебни:	прибор за писање (обавезна хемијска оловка)
Школа:	
за припрему и спровођење матурског испита неопходно је да школа, у договору са социјалним партнерима, обезбеди потребне услове за израду одговарајућих радних задатака:	
<ul style="list-style-type: none"> • време (термине за извођење свих делова матурског испита, укључујући план реализације радних задатака); • просторе за реализацију теста знања и радна места за реализацију практичног дела испита; • одговарајући број примерака тестова; • алате, • инструменте, • потребне материјале, • РС рачунаре • потребне софтвере • Записнике о полагању матурског испита за сваког ученика; • описе радних задатака за сваког ученика и члана испитне комисије; • обрасце за оцењивање радних задатака за сваког члана испитне комисије; • чланове комисија обучене за оцењивање засновано на компетенцијама. 	

Ученици који не задовољавају прописане услове не могу приступити полагању матурског испита.

Током реализације матурског испита није дозвољена употреба мобилних телефона.

ОРГАНИЗАЦИЈА

Организација матурског испита спроводи се у складу са *Правилником о програму матурског испита за образовни профил Администратор рачунарских мрежа*. Матурски испит се организује у школама у три испитна рока који се реализују у јуну, августу и јануару.

Школа благовремено планира и припрема људске и техничке ресурсе за реализацију испита и израђује распоред полагања свих испита у оквиру матурског испита.

За сваку школску годину директор, на предлог наставничког већа, формира Испитни одбор. Испитни одбор чине чланови свих испитних комисија, а председник Испитног одбора је по правилу директор школе.

За сваког ученика директор школе именује **ментора / менторе**. Ментор је наставник стручних предмета који је обучавао ученика у току школовања. Он помаже ученику у припремама за полагање теста за проверу стручно–теоријских знања и матурског практичног рада. У оквиру три недеље планиране наставним планом за припрему и полагање матурског испита, школа организује консултације, информисање кандидата о критеријумима оцењивања и обезбеђује услове (време, простор, опрема) за припрему ученика за све задатке предвиђене матурским испитом.

У периоду припреме школа организује обуку чланова комисија за оцењивање на матурском испиту уз подршку стручних сарадника школе.

Матурски испит спроводи се у школи и просторима где се налазе радна места и услови за реализацију матурског практичног рада.

Матурски испит за ученика може да траје највише четири дана. У истом дану ученик може да полаже само један од делова матурског испита.

За сваки део матурског испита директор школе именује стручну испитну комисију, коју чине три члана и три заменика. Ради ефикасније реализације матурског испита, ако за то постоје прописани кадровски и материјални услови, у школи се може формирати и више испитних комисија, које могу истовремено и независно да обављају оцењивање.

ЕВИДЕНТИРАЊЕ УСПЕХА И ИЗВЕШТАВАЊЕ

Ученик који испуњава општи услов за приступање матурском испиту дужан је да школи поднесе писану пријаву за полагање и пратећу документацију у складу са Законом. Рок за пријављивање испита одређује школа.

Током матурског испита за сваког ученика појединачно, води се Записник о полагању матурског испита. У оквиру записника прилажу се:

- писани састав из матерњег језика;
- оцењен тест са испита за проверу стручно - теоријских знања;
- обрасци за оцењивање сваког појединачног радног задатака свих чланова комисије.

Након реализације појединачног испита у саставу матурског испита комисија утврђује и евидентира успех ученика у Записницима о полагању матурског испита и ти резултати се објављују, као незванични, на огласној табли школе.

На основу резултата свих појединачних испита Испитни одбор утврђује општи успех ученика на матурском испиту. Након седнице испитног одбора на којој се разматра успех ученика на матурском испиту, на огласној табли школе објављују се званични резултати ученика на матурском испиту.

Општи успех на матурском испиту исказује се једном оценом као аритметичка средња вредност оцена добијених на појединачним испитима у саставу матурског испита.

Ученик је положио матурски испит ако је из свих појединачних испита у саставу матурског испита добио позитивну оцену.

Ученик који је на једном или два појединачна испита у саставу матурског испита добио недовољну оцену упућује се на полагање поправног или поправних испита у саставу матурског испита.

У року од 24 сата од објављивања званичних резултата ученик има право подношења жалбе директору школе на добијену оцену на матурском испиту.

Након реализације испита, а на захтев Центра, школа је у обавези да резултате испита достави Центру, ради праћења и анализе матурског испита. У ту сврху Центар благовремено прослеђује школи одговарајуће обрасце и инструменте за праћење.

ДИПЛОМА И УВЕРЕЊЕ

Ученику који је положио матурски испит издаје се *Диплома о стеченом средњем образовању за образовни профил Администратор рачунарских мрежа*.

Уз Диплому школа ученику издаје *Уверење о положеним испитима у оквиру савладаног програма за образовни профил Администратор рачунарских мрежа*.

II ИСПИТИ У ОКВИРУ МАТУРСКОГ ИСПИТА

1. ИСПИТ ИЗ МАТЕРЊЕГ ЈЕЗИКА И КЊИЖЕВНОСТИ

Циљ испита је провера језичке писмености, познавања књижевности као и опште културе.

СТРУКТУРА ИСПИТА

Испит из матерњег језика полаже се писмено.

На испиту ученик обрађује једну од четири понуђене теме. Ове теме утврђује Испитни одбор школе, на предлог стручног већа наставника матерњег језика. Од четири теме које се нуде ученицима, две теме су из књижевности, а две теме су слободне.

ОЦЕЊИВАЊЕ

Оцену писаног рада утврђује испитна комисија на основу појединачних оцена сваког члана испитне комисије.

Испитну комисију за матерњи језик чине три наставника матерњег језика, од којих се један именује за председника комисије. Сваки писмени састав прегледају сва три члана комисије и изводе јединствену оцену.

ОРГАНИЗАЦИЈА ИСПИТА

- Писмени испит из матерњег језика траје три сата.
- У току испита у свакој школској клупи седи само један ученик.
- За време израде писаног састава у учионици дежура наставник који није члан Стручног већа наставника матерњег језика.
- Дежурни наставник исписује називе одабраних тема на школској табли и од тог тренутка се рачуна време трајања испита.
- Дежурни наставник прикупља све ученичке радове и записнички их предаје председнику испитне комисије за матерњи језик.
- Након евидентираних и изведених јединствених оцена за сваког од ученика председник испитне комисије сумира резултате и предаје потписане записнице и ученичке радове председнику Испитног одбора.

2. ИСПИТ ЗА ПРОВЕРУ СТРУЧНО–ТЕОРИЈСКИХ ЗНАЊА

Циљ овог дела матурског испита је провера остварености очекиваних исхода знања за образовни профил **Администратор рачунарских мрежа**, односно стручно–теоријских знања неопходних за обављање послова и задатака за чије се извршење ученик оспособљава током школовања.

СТРУКТУРА ИСПИТА

У наставном плану и програму за образовни профил **Администратор рачунарских мрежа**, стручна знања неопходна за обављање послова и задатака **Администратор рачунарских мрежа** стичу се у оквиру предмета: **Мрежна опрема, Рачунарске мреже, Мрежни оперативни ситеми, Администрирање рачунарских мрежа.**

Провера остварености очекиваних исхода знања, односно стручно–теоријских знања врши се завршним тестирањем. Тест садржи највише 50 задатака, а конципиран је тако да обухвата све нивое знања и све садржаје који су процењени као темељни и од суштинског значаја за обављање послова и задатака у оквиру датог занимања, као и за наставак школовања у матичној области.

Тест и кључ за оцењивање теста припрема Центар, на основу Збирке теоријских задатака за матурски испит (Анекс 2) и доставља га школама. Комбинација задатака за матурски тест, узимајући у обзир и критеријум сазнајне сложености, формира се од: познатих задатака из Збирке теоријских задатака за матурски испит (75 бодова) и делимично познатих задатака насталих делимичном изменом задатака из Збирке теоријских задатака за матурски испит (25 бодова). Збирку су, уз координацију Центра, припремили наставници школа у којима се реализује образовни програм за Администратор рачунарских мрежа.

ОЦЕЊИВАЊЕ

Тестове прегледа трочлана комисија, коју чине наставници стручних предмета, а према кључу достављеном из Центра. Сваки тест самостално прегледају сва три члана комисије, о чему сведоче својим потписима на тесту.

Укупан број бодова на тесту који ученик може да постигне је **100** и једнак је збиру бодова које је ученик постигао тачним одговорима на постављене задатке. На тесту нема негативних бодова. Успех на тесту изражава се нумерички, при чему се број бодова преводи у успех, на основу скале за превођење бодова у успех, дате у следећој табели.

Укупан број бодова остварен на тесту	УСПЕХ
до 50	недовољан (1)
50,5 – 63	довољан (2)
63,5 – 75	добар (3)
75,5 – 87	врло добар (4)
87,5 - 100	одличан (5)

Утврђену нумеричку оцену комисија уноси на предвиђено место на обрасцу теста и у Записник о полагању матурског испита.

ОРГАНИЗАЦИЈА ИСПИТА

- Тестирање у оквиру испита за проверу стручно–теоријских знања обавља се истовремено у свим школама у којима се реализује матурски испит за овај образовни профил. Термин тестирања, школе које имају кандидате у датом испитном року заједнички утврђују и достављају га Центру најкасније седам дана пре реализације.
- По избору чланова комисије за преглед тестова, школе треба да изврше кратку обуку чланова комисије уз подршку стручних сарадника школе.
- Центар на основу утврђене структуре, формира тест и доставља га у електронској форми школама у којима се матурски испит реализује, дан раније у односу на утврђен датум за полагање теста, а кључ на дан реализације теста.
- Лице задужено за техничку припрему теста у школи обавља све припреме и умножава тест. Припремљени тестови се пакују у коверат који се затвара, печати и чува у каси школе до почетка испита. За сигурност тестова, одговоран је директор школе.
- На дан испита, пола сата пре почетка, наставници дежурни током тестирања записнички преузимају коверат са тестовима за ученике и отпечаћују га у учионици, пред ученицима.
- Израда теста траје два сата. Током израде теста, сваки ученик седи сам у клупи и самостално решава тест. У учионици, где се врши тестирање, дежурају по два наставника који, према Правилнику о врсти образовања наставника у стручним школама, не могу предавати предмете/модуле обухваћене тестом.
- За решавање теста ученик треба да користи хемијску оловку (коначни одговори и резултати морају бити исписани хемијском оловком).
- По завршетку тестирања дежурни наставници записнички предају директору или другом одговорном лицу све решаване и неискоришћене тестове. На огласној табли школе, објављује се кључ теста.
- Председник комисије за преглед тестова преузима Записнике о полагању матурског испита, као и коверат са решаваним тестовима, као и коверат са три примерка кључа (за сваког члана) и комисија приступа прегледу тестова. Након завршеног прегледања, евидентирања и потписивања Записника о полагању матурског испита, формира се извештај о резултатима ученика и постигнутом успеху на испиту за проверу стручно-теоријских знања и достављају потписани записници и сви решавани тестови председнику Испитног одбора.
- Најкасније у року од 24 сата по завршетку реализације теста објављују се незванични резултати тестирања на огласној табли школе.

3. МАТУРСКИ ПРАКТИЧНИ РАД

Циљ матурског практичног рада је провера стручних компетенција прописаних Стандардом квалификације Администратор рачунарских мрежа.

СТРУКТУРА ИСПИТА

На матурском практичном раду ученик извршава два комплексна радна задатка којима се проверава стеченост свих прописаних стручних компетенција. Радни задаци се реализују кроз практичан рад.

За проверу прописаних компетенција, на основу Оквира за процену компетенција за квалификацију Администратор рачунарских мрежа утврђује се листа комбинација радних задатака.

Листу комбинација радних задатака за проверу компетенција, радне задатке, и инструменте за оцењивање радних задатака припрема Центар у сарадњи са тимовима наставника.

Листа радних задатака и комбинације дате су у Анексу 3 овог Приручника. Остала потребна документација за реализацију практичних задатака налази се у Анексу 4.

ОЦЕЊИВАЊЕ

Оцену о стеченим стручним компетенцијама на матурском практичном раду даје **испитна комисија**. Њу чине најмање три члана, које именује директор школе, према прописаној структури:

- два наставника стручних предмета за образовни профил Администратор рачунарских мрежа, од којих је један председник комисије
- представник послодаваца – компетентни извршилац датих послова у области електротехнике и рачунарства кога предлаже Унија послодаваца Србије у сарадњи са одговарајућим пословним удружењима, Привредном комором Србије и Центром⁹.

Сваки члан испитне комисије пре испита добија обрасце за оцењивање радних задатака у оквиру одабране комбинације, а председник комисије води одговарајући део Записника о полагању матурског испита.

Сваки члан комисије индивидуално оцењује рад ученика, користећи одговарајући образац за оцењивање радног задатка¹⁰.

Сваки радни задатак може се оценити са највише **100 бодова**. Сваки члан испитне комисије вреднујући појединачно индикаторе у свом образцу за оцењивање радног задатка утврђује укупан број бодова који је ученик остварио у оквиру појединачног задатка.

Појединачан број бодова (сваког члана комисије) се уноси на одговарајуће место у Записнику о полагању матурског испита и на основу тога комисија утврђује просечан број бодова за сваки радни задатак.

Када кандидат оствари просечних 50 и више бодова по радном задатку, сматра се да је показао компетентност.

Уколико је просечан број бодова који је кандидат остварио на појединачном радном задатку мањи од 50, сматра се да кандидат није показао компетентност. У овом случају оцена успеха на матурском практичном раду је недовољан (1).

Укупан број бодова преводи се у успех. Скала успешности је петостепена и приказана је у следећој табели.

УКУПАН БРОЈ БОДОВА	УСПЕХ
0-99	недовољан (1)
100-125	довољан (2)
126-151	добар (3)
152-177	врло добар (4)
178-200	одличан (5)

⁹ Сагласност на чланство представника послодаваца у комисији, на предлог школа, даје Унија послодаваца Србије односно Привредна комора Србије у сарадњи са Заводом за унапређивање образовања и васпитања - Центром. Базу података о екстерним члановима испитних комисија води Центар.

¹⁰ У оквиру Анекса 3 овог Приручника налазе се образци за оцењивање радних задатака

ОРГАНИЗАЦИЈА ИСПИТА

- Матурски практичан рад реализује се у школским кабинетима или просторима где се налазе радна места и услови за које се ученик образовао у току свог школовања.
- Стручно веће наставника стручних предмета школе бира радне задатке на основу листе задатака из овог Приручника и формира **школску листу** која ће се користити у том испитном року. Број комбинација мора бити најмање за 10% већи од броја ученика који полажу матурски испит у једном одељењу.
- По формирању Испитног одбора директор утврђује чланове комисија за оцењивање матурског практичног рада и њихове заменике. Предлог имена екстерних чланова комисије се благовремено доставља Центру ради добијања сагласности.
- По избору чланова комисије за оцењивање, школа треба да изврши обуку чланова комисије уз подршку стручних сарадника школе. Сви чланови комисије треба да буду упознати са документом *Инструкције за оцењиваче* и да у складу са тим усвоје ток припреме и извођења радних задатака, као и да примењују утврђене принципе и правила оцењивања.
- Лице задужено за техничку подршку реализацији матурског практичног рада припрема неозначене коверте у којима се за сваки задатак налазе по четири описа задатака (један ће преузети ученик, а три су намењена члановима комисије) и три обрасца за оцењивање, са претходно унетим подацима о школи, шифром и називом задатка, за чланове комисије. За чланове комисије је могуће припремити описе задатака у електронској форми, уз услов да сваки члан комисије има самосталан приступ рачунару, таблету или лаптопу.
- Непосредно пред полагање ученик извлачи комбинацију радних задатака, без права замене. Додељује му се опис једног радног задатка, а опис другог радног задатка непосредно пред извршење тог задатка. Чланови комисије преузимају опис задатка и листе за оцењивање и у заглављу уносе учениково име.
- Сваком ученику се обезбеђују **једнаки услови** за почетак обављања радног задатка.
- Трочлана комисија прати рад сваког ученика током реализације практичног рада.
- Ученички продукти у процесу израде задатка (шеме, фотографије, спецификације, модели, датотеке...) се чувају у одговарајућој форми у складу са законом.
- Најкасније у року од 24 сата по завршетку реализације практичног матурског рада сумирају се резултати тог дела испита и објављују, као незванични, на огласној табли школе. Потписани записници, са предвиђеном документацијом, прослеђују се председнику Испитног одбора.

АНЕКС 1. Стандард квалификације Администратор рачунарских мрежа

**КВАЛИФИКАЦИЈА
АДМИНИСТРАТОР РАЧУНАРСКИХ МРЕЖА**

1. Назив квалификације: Администратор рачунарских мрежа
2. Сектор - подручје рада: Електротехника
3. Ниво квалификације: IV
4. Стандард стручних компетенција

4.1. Опис рада

Дужности - стручне компетенције	Задаци - јединице компетенција
Постављање пасивне мрежне опреме	<ul style="list-style-type: none"> - Прегледање пасивне мрежне опреме према техничкој спецификацији произвођача пре уградње - Постављање каналица и каблова - Постављање разводног и телекомуникационог ормана - Терминирање и повезивање каблова на утичници и панелима - Тестирање постављене линије
Постављање активне мрежне опреме	<ul style="list-style-type: none"> - Монтирање и повезивање активне мрежне опреме - Конфигурисање свича - Конфигурисање рутера - Конфигурисање модема - Конфигурисање „Access Point“ - Конфигурисање принт сервера - „Upgrade“ фирмвера - Проверавање исправности инсталиране опреме - Инсталирање и конфигурисање извора непрекидног напајања
Умрежавање рачунарске опреме	<ul style="list-style-type: none"> - Склапање рачунара - Тестирање рачунара (хардвер) - Инсталирање оперативног система «Win/Lin» на радним станицама - Инсталирање оперативног система «Win/Lin» на серверу - Подешавање параметара за рад у мрежном окружењу на радној станици - Конфигурисање сервера за мрежни рад

Дужности - стручне компетенције	Задаци - јединице компетенција
	<ul style="list-style-type: none"> - Инсталирање додатних софтвера и подешавање разних сервиса на радној станици - Инсталирање додатних софтвера и подешавање сервиса на серверу - Повезивање периферних уређаја на радној станици - Повезивање периферних уређаја на серверу - Тестирање радне станице за мрежни рад - Тестирање сервера за мрежни рад
Надзор и одржавање рачунарских мрежа	<ul style="list-style-type: none"> - Праћење рада рачунарске мреже по задатим параметрима - Праћење историје рада рачунарске мреже по задатим параметрима - Отклањање кварова у мрежи - Администрирање корисничких налога - Архивирање податаке према задатим параметрима - Обављање „upgrade“ и „update“ софтвера - Праћење инсталације софтвера од стране корисника на радним станицама и деинсталирање нелегално инсталираних софтвера
Обављање административних послова	<ul style="list-style-type: none"> - Израда техничке документације - Израда делова техничког пројекта на основу упутстава пројектанта - Вођење редовних и периодичних извештаја о стању и о интервенцијама на рачунарској опреми и мрежама - Припремање извештаја о извршеним задацима - Чување и архивирање техничке документације
Комуницирање са окружењем	<ul style="list-style-type: none"> - Комуницирање са клијентима - Комуницирање са сарадницима и стручњацима - Сарадња у пројектним тимовима - Саветовање и нуђење техничке помоћи корисницима рачунарске мреже - Саветовање и пружање помоћи у вишекорисничком окружењу - Оспособљавање и саветовање корисника за рад у постојећој рачунарској мрежи

4.2. Екстремни услови под којима се обављају дужности:

- нема.

4.3. Изложеност ризицима при обављању дужности:

- ризик од високог напона
- ризик од излагања узроцима стреса.

5. Циљеви и исходи стручног образовања

5.1. Циљеви стручног образовања

Циљ стручног образовања за квалификацију АДМИНИСТРАТОР РАЧУНАРСКИХ МРЕЖА је оспособљавање лица за постављање пасивне и активне мрежне опреме, умрежавање рачунарске опреме и одржавање рачунарских мрежа.

Неопходност сталног прилагођавања променљивим захтевима тржишта рада, потребе континуираног образовања, стручног усавршавања, развој каријере, унапређивања запошљивости, усмерава да лица буду оспособљавана за:

- примену теоријских знања у практичном контексту;
- примену сигурносних и здравствених мера у процесу рада;
- примену мера заштите животне средине у процесу рада;
- преузимање одговорности за властито континуирано учење и напредовање у послу и каријери;
- препознавање пословних могућности у радној средини и ширем социјалном окружењу.

5.2. Исходи стручног образовања

Стручне компетенције	Знања	Вештине	Способности и ставови
По завршеном програму образовања, лице ће бити у стању да:			
поставља пасивну мрежну опрему	<ul style="list-style-type: none"> - разликује основне врсте каблирања - тумачи техничку документацију - препоручује врсту каблирања коју треба користи у датој ситуацији - сортира конекторе према типу кабла и месту постављања - анализира параметре који описују пренос информација - анализира параметре медијума за пренос - саставља план мерења и тестирања у циљу детекције квара - анализира резултате мерења - утврђује корективне поступке у циљу отклањања квара 	<ul style="list-style-type: none"> - израђује и поставља различите врсте каблова - поставља и причвршћује разводне ормане на места предвиђена планом - поставља и причвршћује каналице на места предвиђена планом - поставља и причвршћује конекторе и утичнице - означи каблове и утичнице према постојећој документацији - групише каблове ради боље прегледности у рек орману - подеси параметре мерног инструмента или мерне методе да би се извршило одговарајуће мерење - очита параметре мерења - детектује кварове на преносном медијуму коришћењем мерних инструмената и тестера 	<ul style="list-style-type: none"> - савесно, одговорно, уредно и прецизно обавља поверене послове; - ефикасно планира и организује време; - испољи позитиван однос према значају спровођења прописа и важећих стандарда у електротехници и рачунарству; - испољи позитиван однос према функционалности и техничкој исправности опреме и уређаја које користи при обављању посла; - испољи љубазност, комуникативност, флексибилност у односу према сарадницима; - ради у тиму; - решава проблеме и прилагоди се променама у раду; - испољи аналитичку способност
поставља активну мрежну опрему	<ul style="list-style-type: none"> - разликује мрежне топологије - предлаже мрежну топологију у складу са функционалним захтевима - врши избор активне мрежне опреме у складу са изабраном топологијом и функционалним захтевима - предлаже параметре рада активног мрежног 	<ul style="list-style-type: none"> - поставља активни мрежни уређај у мрежу - конфигурише активни мрежни уређај у складу са захтевима - конфигурише одговарајући протокол повезивања активне мрежне опреме - конфигурише модем да обезбеди повезивање клијената на Интернет 	

	<p>уређаја у складу са функционалним захтевима и изабраном топологијом</p> <ul style="list-style-type: none"> - врши избор протокола повезивања активне мрежне опреме према условима у мрежи - анализира резултате тестирања активне мрежне опреме - размотри захтеване параметре конфигурисања модема - анализира захтеве за конфигурисање свича - изабере параметре за конфигурисање свича - анализира захтеве за конфигурисање рутера - изабере параметре за конфигурисање рутера - анализира захтеве за конфигурисање извора непрекидног напајања - изабере параметре за конфигурисање извора непрекидног напајања - анализира захтеве за конфигурисање принт сервера - изабере параметре за конфигурисање принт сервера - врши избор бежичне мрежне опреме према условима у окружењу - препоручује „upgrade“ фирмвера у циљу отклањања проблема у раду уређаја 	<ul style="list-style-type: none"> - постави и повеже напајање - повеже у мрежу компоненте активне мрежне опреме - конфигурише свич да задовољи услове рада у мрежи - конфигурише рутер да задовољи услове рада у мрежи - конфигурише извор непрекидног напајања да задовољи услове рада у мрежи - конфигурише принт сервер да задовољи услове рада у мрежи - читава параметере дијагностичког софтвера о раду мреже и активне мрежне опреме - обавља „upgrade“ фирмвера у циљу отклањања проблема у раду уређаја 	<p>при раду;</p> <ul style="list-style-type: none"> - испољи позитиван однос према професионално-етичким нормама и вредностима.
<p>умрежава рачунарску опрему</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализира функционалне захтеве рачунара - предлаже конфигурацију рачунара и периферијских уређаја у складу са спецификацијом функционалних захтева - саставља план мерења и тестирања која треба обавити на рачунару у циљу верификације задовољености функционалних захтева - анализира рад мрежног адаптера на основу параметара који га описују - изабере оперативни систем за радну станицу на основу захтева клијента и услова у мрежи - изабере параметре за инсталацију оперативног система радне станице тако да задовољи захтеве клијента и буде оптимално конфигурисан за рад у мрежи којој радна станица припада - изабере оперативни систем за сервер на основу захтева клијента и услова у мрежи - изабере параметре за инсталацију оперативног система сервера тако да задовољи захтеве клијента 	<ul style="list-style-type: none"> - саставља рачунар у складу са спецификацијом функционалних захтева - обавља инсталацију оперативног система на радној станици - обавља инсталацију оперативног система на серверу - конфигурише параметре за рад у мрежном окружењу - обавља инсталацију додатних софтвера на радној станици - обавља инсталацију додатних софтвера на серверу - конфигурише разне сервисе на радној станици - конфигурише разне сервисе на серверу - тестира рад радне станице у мрежном окружењу - тестира рад сервера у мрежном окружењу - поставља периферијске уређаје у мрежу - конфигурише периферијске уређаје - тестира периферијске уређаје - повезује и конфигурише за рад мрежни адаптер - тестира рад мрежног адаптера 	

	<ul style="list-style-type: none"> - и буде оптимално конфигурисан за рад у мрежи - анализира резултате тестирања периферијских уређаја 		
<p>врши надзор и одржавање рачунарских мрежа</p>	<ul style="list-style-type: none"> - користи различите методе за мерење параметара рада мреже - анализира добијене резултате мерења - прорачунава параметре рада мреже под различитим условима - анализира потребе корисника за бројем и структуром корисничких налога, доменском структуром, безбедносним полисама, дељеним мрежним ресурсима - предлаже број и структуру корисничких налога у складу са захтевима - предлаже доменску структуру у складу са захтевима - предлаже безбедносне полисе у складу са захтевима - предлаже дељене мрежне ресурсе у складу са захтевима - упоређује и усклађује предложени број и структуру корисничких налога, доменску структуру, безбедносне полисе и дељене мрежне ресурсе са потребама корисника - упоређује и усклађује имплементiranу структуру домена, налога, полиса и дељених ресурса са потребама корисника - анализира проблеме у раду корисничких налога, доменских структура, безбедносних полиса и дељених мрежних ресурса и предлаже корективне мере - анализира потребе корисника за архивирањем података - предлаже врсту и период архивирања у складу са потребама корисника - анализира проблеме у архивирању података - препоручује „update“ и „upgrade“ софтвера у циљу отклањања проблема у раду или у циљу побољшања перформанси рада - предлаже план мерења и тестирања у циљу детекције квара - предлаже план тестирања у циљу детекције 	<ul style="list-style-type: none"> - користи различите дијагностичке програме за праћење и анализу рада мреже по задатим параметрима - детектује проблеме у раду мреже - отклања проблеме у раду мреже - мења неисправну компоненту - адаптира постојећу мрежу у складу са новим захтевима корисника - креира структуру корисничких налога у складу са захтевима - конфигурише корисничке налоге коришћењем профила и скриптова - модификује постојећу структуру корисничких налога у циљу отклањања проблема у раду - креира доменску структуру у складу са захтевима - креира и спроводи безбедносне полисе у складу са захтевима - креира дељене мрежне ресурсе и обезбеђује селективни приступ датим ресурсима - креира план архивирања података у складу са потребама корисника - детектује проблеме у архивирању података - отклања проблеме у архивирању података - обавља инсталацију „update“ и „upgrade“ софтвера у циљу отклањања проблема у раду или у циљу побољшања перформанси рада - отклања проблеме у раду периферијских уређаја 	

	нерегуларног рада		
обавља административне послове	<ul style="list-style-type: none"> - разматра пријаву о квару мреже и компоненти мреже и одлучује који кварови могу да је опишу - процењује начин реализације поправке квара - одлучује које елементе треба користити за цртање идејног решења пројекта мреже - анализира податке за премер и предрачун мреже и сортира их - предвиђа потребу за изработом резервних копија документације и података о мрежи - разматра податке у документацији о извођењу радова - анализира извођење радова при постављању рачунарске мреже - израђује спецификацију рачунарске мреже - периодично процењује стање мреже и упоређује са документацијом претходног стања - учествује у планирању буџета за одржавање постојеће мреже - учествује у планирању буџета за проширење мреже 	<ul style="list-style-type: none"> - креира листе кварова на основу пријава (енг. troubleshooting ticket) - креира извештаје о извршеним поправкама, као и о начину њихове реализације - црта идејно решење пројекта мреже на основу техничких упутстава - црта делове техничке документације на основу података за уређаје и системе - израђује предмер и предрачун извођења мреже - израђује резервне копије документације и података о мрежи - измени постојећу документацију, након изведених измена - креира и архивира свеобухватни периодични извештај о стању мреже - креира извештај о извођењу радова при постављању рачунарске мреже - креира периодичне извештаје о стању мреже 	
комуницира са окружењем	<ul style="list-style-type: none"> - процени колико су корисници упознати са материјом коју им треба презентовати - прилагоди излагање предзнању, образовању и потребама корисника - разуме и примењује принципе успешне комуникације са клијентима - разуме и примењује принципе радне етике и рада у тиму - ефикасно планира коришћење времена - критички анализира идеје колеге - евалуира постојеће сопствено знање - планира и реализује стручно усавршавање - одлучује о исправности прихватања идеје својих колега - мотивише сараднике да прихвате заједничке принципе радне етике у циљу креирања јасне визије будућности. 	<ul style="list-style-type: none"> - презентује корисницима употребу штампача - презентује корисницима употребу скенера - презентује корисницима употребу мултифункционалног уређаја - презентује корисницима употребу IP телефона - презентује корисницима употребу камере и IP камере - објасни кориснику како да користи мрежне ресурсе - комуницира прецизно и тачно, усмено и писмено - преноси јасно најважније информације клијентима - одговара на клијентске захтеве компетентно и стрпљиво - предвиђа реакције клијената и адекватно реагује на њих - израђује корисничка упутства за мрежне уређаје - израђује сервисна упутства и преноси сарадницима методе за отклањање кварова - води рачуна о временским оквирима сваке фазе пројекта у циљу поштовања рокова - преноси колегама новостечена стручна знања и вештине. 	

6. Кадар за реализацију програма образовања одраслих на основу стандарда квалификације

Теоријски део програма:

Лица са високим образовањем из области електротехнике.

Практични део програма:

Лица са завршеним најмање петим степеном стручне спреме из области електротехнике и најмање три године радног искуства на пословима одговарајућег занимања.

АНЕКС 2. Збирка теоријских задатака

Драги ученици,

Пред вама је збирка задатака за завршно тестирање у оквиру матурског испита за образовни профил Администратор рачунарских мрежа. Збирка је намењена вежбању и припремању за полагање испита за проверу стручно теоријских знања, и то из стручних предмета: **Мрежна опрема, Рачунарске мреже, Мрежни оперативни системи, Администрирање рачунарских мрежа**. У збирци се налазе задаци који ће бити на тесту у потпуно истој или делимично измењеној форми.

Задаци у збирци распоређени су према областима, чији се исходи проверавају завршним тестом знања. У оквиру сваке области задаци су разврстани према облику задатка, а за сваки задатак је назначен максималан број бодова који доноси.

Тест који ћете решавати на матурском испиту садржи задатке свих нивоа сложености којима се испитује оствареност исхода образовања за образовни профил Администратор рачунарских мрежа. На тесту нема негативних бодова. Задаци носе различити број бодова у зависности од тога колико информација се тражи и колико треба да будете мисаоно ангажовани када одговарате. Важно је да пажљиво одговарате на задатке, јер сваки тачан одговор носи од 0,5 до 1 бода, а свака грешка аутоматски 0 бодова за задатак у целости. Код рачунских задатака, ако их има, тачан одговор се признаје само уз приказан поступак решавања. Збирка задатака не садржи решења.

Збирку задатака су израдили тимови наставника из школа у Републици Србији у којима се реализује матурски испит школске 2018/2019. године за образовни профил Администратор рачунарских мрежа у сарадњи са стручњацима Завода за унапређивање образовања и васпитања.

Желимо вам срећан и успешан рад!

Аутори

Мрежна опрема

У следећим задацима заокружите број испред траженог одговора

1.	Оптичко влакно са нумеричком апертуром (NA) 0,4 у поређењу са нумеричком апертуром 0,2 може да прихвати:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. већу количину светлости 2. мању количину светлости 3. исту количину светлости 	
2.	Оптичко влакно типа PCS је оптичко влакно код кога је:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. језгро од стакла, омотач од стакла 2. језгро од пластике, омотач од пластике 3. језгро од стакла, омотач од пластике 	
3.	До тоталне рефлексije долази:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. када светлост прелази из оптички гушће у оптички ређу средину и када је упадни угао зрака мањи од критичног 2. када светлост прелази из оптички ређе у оптички гушћу средину и када је упадни угао зрака мањи од критичног 3. када светлост прелази из оптички гушће у оптички ређу средину и када је упадни угао зрака већи од критичног 4. када светлост прелази из оптички ређе у оптички гушћу средину и када је упадни угао зрака већи од критичног 	
4.	Најмањи губици оптичке снаге су у:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ултраљубичастом делу спектра (UV) 2. инфрацрвеном делу спектра (IR) 3. видљивом делу спектра 	
5.	Ферула је:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. цевчица за смештање оптичких влакана код слободне конструкције језгра кабла 2. цевчица за прихватање растеретног елемента кабла 3. централна цевчица оптичког конектора 	
6.	У мономодним (SM) оптичким влакнима као извор светлости користи се:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. флуоресцентни извор 2. ласерска диода 3. лавинска диода 	
7.	Компонента која омогућава променљиво слабљење у оптичком влакну је:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. атенуатор 2. оптички изолатор 3. брагова решетка 4. циркулатор 	

<p>8. Рејлијево расејање представља губитак у оптичком влакну и настаје због:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. великог полупречника кривине савијања оптичког влакна 2. претварања светлости у топлоту 3. нехомогености (нечистоћа) у језгру оптичког влакна 	1
<p>9. Сплајсер је уређај којим се:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. оптичка влакна спајају механички 2. монтирају оптички конектори 3. спајају оптичка влакна затапањем 	1
<p>10. Мерење дужине кабла помоћу рефлектометра се врши на основу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. интензитета рефлектованог таласа 2. времена да се рефлектовани талас врати 3. фазе рефлектованог таласа 	1
<p>11. OTDR је уређај којим се испитује оптичко влакно и за то је потребан:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. приступ на једном крају 2. приступ на оба краја 3. приступ без контакта са оптичким влакном 	1
<p>12. Код мерења наизменичних величина, мултиметар мери:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. максималну вредност 2. тренутну вредност 3. ефективну вредност 	1
<p>13. Голо оптичко влакно се састоји из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. два концентрична слоја 2. три концентрична слоја 3. четири концентрична слоја 4. пет концентричних слојева 	1
<p>14. Код оптичких проводника са повећањем таласне дужине преносног сигнала изнад 1850 nm губици:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. расту 2. опадају 3. остају исти 	1
<p>15. Код оптичког влакна индекс преламања језгра је у односу на индекс преламања омотача:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. већи 2. мањи 3. исти 	1
<p>16. Мерни мост је у равнотежи ако је једнак:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. производ импеданси у суседним гранама 2. збир импеданси у суседним гранама 3. производ импеданси у наспрамним гранама 4. збир импеданси у наспрамним гранама 	1

17.	Ласерска диода представља:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. оптички детектор 2. оптички извор 3. оптички детектор и оптички извор 	
18.	За израду PIGTAIL- а у оптичким преносним системима користи се:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. кабл са пријањајућом структуром 2. кабл слободне структуре 3. оптичко влакно са примарном заштитом 	
19.	PATCH- PANEL је пасивна компонента оптичког преносног система и може се монтирати:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. у RACK орман 2. на унутрашњем зиду просторије 3. ван објекта, када је потребно наставити оптички кабл 	
20.	Оптички SC конектор, по облику је сличан конектору:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. RJ45 2. BNC 3. SUB D 	
21.	Адаптер је компонента оптичких система која служи да:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. прилагоди оптички предајник оптичком влакну 2. прилагоди оптичко влакно оптичком пријемнику 3. прилагоди везу два оптичка конектора 	
22.	Механичко спајање оптичких влакана је:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. раздвојив спој 2. нераздвојив спој 3. спој који се не користи у оптичким преносним системима 	
23.	Оптички ST конектор, по облику је сличан конектору:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. RJ45 2. BNC 3. SUB D 	
24.	Логичка топологија мреже показује:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Распоред рачунара у мрежи 2. Начин преноса података у мрежи 3. Распоред просторија у којима се смештају рачунари 	
25.	Мрежна картица има непроменљиву:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. IP адресу 2. MAC адресу 3. IP и MAC адресу 	

<p>26. Прочитана MAC адреса помоћу наредбе ipconfig/all представљена је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. у бинарном бројном систему помоћу 16 цифара 2. у декадном бројном систему помоћу 32 цифре 3. у хексадекадном бројном систему помоћу 12 цифара 4. у хексадекадном бројном систему помоћу 48 цифара 	1
У следећим задацима заокружите бројеве испред тражених одговора	
<p>27. Физичка топологија мреже може бити:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. магистрала 2. LAN 3. пирамида 4. прстен 	1
<p>28. Мерни мостови се користе за мерење:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Електричне отпорности 2. Електричне снаге 3. Електричног напона 4. Електричне капацитивности 5. Индуктивности 6. Јачине електричне струје 	1,5
<p>29. Јачина електричне струје може да се мери помоћу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Галванометра 2. Ватметра 3. Амперметра 4. Омметра 5. Волтметра 6. Мултиметра 	1,5
<p>30. Карактеристике 10BASE T Ethernet мреже су:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Користи се упредена парица као медијум 2. Метод приступа заједничком медијуму је Slot Aloha 3. Брзина преноса је 10 Mbps и 100 Mbps 4. Максимална дужина кабла је 100m 5. Пренос се врши у лиценцираном опсегу од 5 GHz 	2
<p>31. Међу наведеним појмовима изабрати оне који означавају дефекте пресека оптичког влакна:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. језичак 2. увијутак 3. заломљење 4. Затамњење 5. Удубљење 	2

<p>32. Губици у оптичком влакну настају услед:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. апсорпције 2. шума 3. расејања 4. савијања 5. преслушавања 6. кратког споја 7. паразитне капацитивности 	3
<p>33. Оптички преносни системи имају најмање губитке ако раде на таласним дужинама од:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. око 500 nm 2. око 850 nm 3. око 1000 nm 4. око 1300 nm 5. око 1550 nm 6. око 1850 nm 	3
<p>34. Пријемник (детектор) оптичког преносног система може бити:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PIN фотодиода 2. лавинска фотодиода - APD 3. ласерска диода - LD 4. фотодиода PN типа 5. LED диода 6. варкикап диода 7. тунел диода 	3

Допуните следеће реченице и табеле

<p>35. Индекс преламања језгра оптичког влакна је _____ од индекса преламања омотача.</p>	1
<p>36. Модална дисперзија је карактеристична за _____ оптичко влакно.</p>	1
<p>37. Грешка је одступање _____ од _____ вредности.</p>	1
<p>38. Антена је електронска компонента која је дизајнирана да шаље или прима _____ .</p>	1

39. Са леве стране су дати називи оптичких каблова, а са десне изглед каблова. На линију испред назива кабла написати редни број слике која му одговара.

_____ Duplex patch-cord (преспјони кабл)

1



_____ Simplex patch-cord (преспјони кабл)

2



_____ Pigtail (завршни кабл)

3



1,5

40. Свака оптичка комуникациона мрежа се састоји од _____, оптичког влакна и _____.

2

41. Оптичко влакно се састоји из два концентрична слоја, унутрашњег који се назива _____ и спољашњег слоја који се назива _____.

2

42. Оптички гушћа средина је она у којој је брзина простирања светлости мања, односно индекс преламања _____, а оптички ређа средина има већу брзину простирања светлости тј. _____ индекс преламања.

2

43. У оптичком влакну разликују се модална, _____ и _____ дисперзија.

2

44. Према природи силе чије је дејство искоришћено за приказивање мерене величине, електрични инструменти се могу поделити на _____, термичке и _____.

2

45. Електрични извори се, према променама у времену, могу поделити на _____ и _____ изворе.

2

У следећим задацима уредите и повежите појмове према захтеву

46. На левој страни је наведена врста преносног медијума у рачунарским мрежама, а на десној страни конектори. На линији поред конектора уписати број одговарајућег преносног медијума за који се он користи.

- | | | |
|---------------------|-------|-------|
| 1. Коаксијални кабл | _____ | RJ 45 |
| 2. UTP кабл | _____ | SC |
| 3. Оптичко влакно | _____ | BNC |

1,5

47. На левој страни су дати различити типови мрежа а на десној величине мрежа према географској распрострањености градацијски почев од највеће. На линији испред величине треба уписати редни број њој одговарајуће мреже.

- | | | |
|--------|-------|-------------------|
| 1. MAN | _____ | највећа |
| 2. PAN | _____ | друга по величини |
| 3. LAN | _____ | трећа по величини |
| 4. WAN | _____ | најмања |

2

48. На левој страни су дате ознаке конектора који се користе у рачунарским мрежама . Са десне стране су приказани конектори. На линијама испод слика упишите редни број одговарајућег назива конектора.

1. BNC



2. RJ45



3. RJ11



4. SC

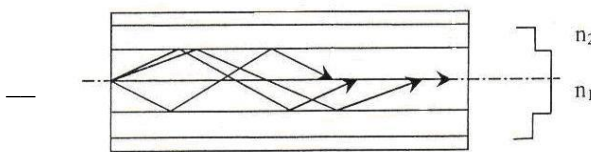


5. ST



2,5

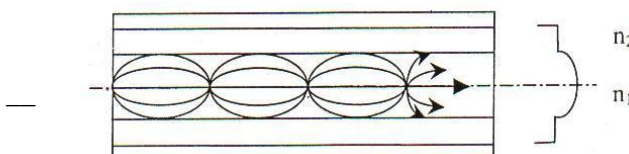
49. Са леве стране су дати пресеци оптичких влакана, а са десне врсте оптичких влакана са профилем индекса преламања. Поред пресека оптичког влакна уписати број врсте оптичког влакна са профилем индекса преламања која му одговара.



1 мултимодно са скоковитим профилем индекса преламања



2 мултимодно са градијентним профилем индекса преламања



3 моноодно са скоковитим профилем индекса преламања

4 моноодно са градијентним профилем индекса преламања

3

Рачунарске мреже

У следећим задацима заокружите број испред траженог одговора

<p>50. Рачунарска мрежа је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скуп најмање два рачунара повезаних одговарајућим медијумом, који међусобно могу да комуницирају и деле ресурсе. 2. Скуп два или више међусобно повезаних рачунара. 3. Скуп више од два рачунара међусобно повезаних одговарајућим медијумом, који међусобно могу да комуницирају и деле ресурсе. 	1
<p>51. У мрежи једнаких рачунара, сви рачунари у мрежи су:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. клијенти 2. сервери 3. и клијенти и сервери 	1
<p>52. Проху сервер у <i>SIP</i> конфигурацији има улогу да:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рутира сигнализацију позива кроз <i>gatekeeper</i> 2. Прима <i>request</i> али га не прослеђује већ шаље адресу <i>next hop-a</i> 3. Прима <i>request</i> и шаље га ка другом / другим серверима 	1
<p>53. Класа протокола за рутирање „на захтев“ је карактеристична за мрежу типа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. WLAN 2. LAN 3. MANET 4. GSM 5. VLAN 	1
<p>54. Ethernet је LAN стандард под називом:</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. Рачунар који шаље податак у Ethernet мрежи закључује да је одредишни рачунар примио податак тако што:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. добија потврду од одредишног рачунара 2. добија потврду од сервера 3. добија е-mail 4. не детектује колизију у току слања 5. добије послати податак назад 	1
<p>56. Табела Ethernet свича садржи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP адресе и одговарајуће портове 2. MAC адресе и одговарајуће портове 3. IP адресе и MAC адресе 4. IP адресе, MAC адресе и одговарајуће портове 	1

<p>57. Основни задатак рутера је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. повезивање локалне мреже на Интернет 2. усмеравање пакета до одредишта 3. заштита локалне мреже 	1
<p>58. У поступку рутирања рутер:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. мора да познаје целу путању до одредишта 2. не мора да познаје целу путању већ само један корак дуж путање 3. не мора да познаје ни целу путању, ни следећи корак до одредишта 	1
<p>59. Пример стандарда IEEE 802.15 за персоналне мреже је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LAN 2. Bluetooth 3. WLAN 4. Wi - Fi 	1
<p>60. Поље Type Ethernet II фрејма носи податак о:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. протоколу другог нивоа OSI модела 2. одредишној (destination) IP адреси 3. протоколима виших нивоа OSI модела 4. типу кабла који представља медијум за пренос 	1
<p>61. Мрежна картица која има Boot PROM опцију омогућава рачунару:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Умрежавање у више LAN мрежа 2. Већи проток 3. Подизање оперативног система са чврстог диска другог рачунара у мрежи 4. Рачунар са оваквом мрежном картицом је увек сервер у мрежи 	1
<p>62. RIP (Routing Information Protocol) је протокол који спада у класу протокола:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. За отклањање грешке при слању 2. За спречавање загушења 3. Distance Vector Protocol (протокол вектора удаљености) 4. Link State Protocol (протокол стања везе) 	1
<p>63. Начин приступа заједничком медијуму који се користи у мрежама IEEE 802.3 је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aloha 2. CSMA/CD 3. Slot Aloha 4. TDMA 5. CSMA/CA 	1
<p>64. У случају да до одредишта има више могућих путања различитих ефикасности рутер:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. бира најефикаснију путању 2. шаље по свим портovima 3. бира физички најкраћу путању 4. случајно бира једну путању 	1

65.	Слојеви OSI референтног модела чије карактеристике дефинише стандард IEEE 802.3 су:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. физички слој 2. физички и слој везе 3. физички, слој везе и слој мреже 4. свих седам слојева 	
66.	Ако рутер учи руту ка удаљеној мрежи помоћу више различитих рутинг протокола, тада ће рутер одлучити која рута је најбоља користећи:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. метрику путање 2. административну дистанцу рутинг протокола 3. број хопова 4. пропусни опсег излазног интерфејса. 	
67.	Појам (број) који рутери користе да упореде руте по истом рутинг протоколу назива се:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. административна дистанца 2. метрика 3. поузданост 4. кашњење 5. број хопова 	
68.	Рутинг протоколи, унутар аутономног система, према врсти алгорита који користе за формирање рутинг табела деле се на:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. протоколе унутар аутономног система и протоколе који рутирају између аутономних система 2. протоколе вектора удаљености (distance vector), протоколе стања везе (link state), хибридне (hybrid) протоколе 3. протоколе који функционишу међу рутерима и протоколе који функционишу међу свичевима 	
69.	Ако преносе саобраћај више VLAN-ова портови свича раде у:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. аксес (access) моду 2. транк (trunk) моду 3. аксес (access) или транк (trunk) моду 4. није понуђен тачан одговор 	
70.	Ако су за портове свича везани крајњи уређаји и ако прослеђују саобраћај унутар само једног VLAN-а, тада портови раде у:	1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. аксес (access) моду 2. транк (trunk) моду 3. аксес (access) или транк (trunk) моду 4. није понуђен тачан одговор 	

71.	Унутар LAN мреже састављене помоћу свичева конфигурисано је неколико VLAN-ова. За дату мрежу важи:	1	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. везу између хостова унутар различитих VLAN-ова је могуће остварити додавањем новог Ethernet свича 2. везу између хостова унутар различитих VLAN-ова је немогуће остварити додавањем новог уређаја 3. везу између хостова унутар различитих VLAN-ова је могуће остварити додавањем новог хаба 4. везу између хостова унутар различитих VLAN-ова је могуће остварити додавањем новог рутера 		
72.	Свич учи адресе и попуњава MAC табелу на основу:		1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. одредишне (destination) MAC адресе унутар фрејма 2. изворишне (source) MAC адресе унутар фрејма 3. изворишне (source) и одредишне (destination) MAC адресе унутар фрејма 4. одредишне (destination) IP адресе унутар фрејма 5. изворишне (source) IP адресе унутар фрејма 		
73.	Одреди функцију коју обавља рутер како би се приватне IP адресе једне мреже транспоновале и представиле помоћу једне или неколико јавних адреса:	1	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. функција рутирања 2. ту функцију не обавља рутер већ L3 свич 3. функција NAT 4. функција филтрирања 		
74.	Након појаве колизије у Ethernet мрежи хост закључује да може вршити пренос након што:		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. од одредишног хоста добије захтев за поновни пренос 2. јам сигнал сигнализира да колизије више нема 3. истекне одређено (случајно) време од детекције колизије 4. рутер у мрежном сегменту сигнализира да колизије више нема 		
75.	Тип UTP RJ45 кабла који се користи да би се COM порт PC-а спојио са конзолним портом рутера или свича који користи IOS је:	1	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. straight-through 2. crossover 3. rolled 		
76.	Џитер бафери служе да:		1
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спрече кашњење услед пропагације 2. Отклоне загушење у мрежи 3. Компензују неједнако кашњење говорних пакета кроз мрежу 4. Спрече губитак пакета 5. Обезбеде да сви пакети стигну истовремено 		
77.	Техника проширеног спектра која се користи у Bluetooth-у је:	1	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. DSSS 2. FHSS 3. TDMA 4. OFDM 		

<p>78. У FHSS (Frequency Spread Spectrum Hopping) системима ометајући сигнал:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. остаје непромењен на пријему 2. се избегава честом променом фреквенције емитовања 3. је мањег интензитета на пријему и то зависно од процесног појачања 4. се множи са процесним појачањем на пријему (снага ометача) 	1
<p>79. Карактеристика Ad-нос топологије бежичних рачунарских мрежа је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. садржи базну станицу и обично се користи за привремене мреже 2. садржи базну станицу и обично се користи за стални приступ Интернет-у 3. не садржи базну станицу и обично се користи за привремене мреже 4. не садржи базну станицу и обично се користи за стални приступ Интернет-у 	1
<p>80. Да би AP (access point) био функционалан морамо подесити:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SSID 2. PIN kod 3. врсту заштите 4. user name 	1
<p>81. Стандард IEEE 802 који се односи на бежичну рачунарску мрежу је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 802.3 2. 802.5 3. 802.7 4. 802.11 	1
<p>82. Начин комутације у јавној телефонској мрежи је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комутација кола 2. Комутација sms порука 3. Комутација базе података 4. Комутација пакета 	1
<p>83. Код гласовне комуникације преко Interneta VoIP–а (Voice over IP) користи се протокол.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TCP 2. UDP 3. HTTP 4. SMTP 	1
<p>84. Одреди антену коју треба изабрати за приступну тачку (AP)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. антену кружног дијаграма зрачења 2. усмерену антену 3. било коју антену 	1
<p>85. Одреди фреквенцијски опсег који припада ISM -у:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 902-928 GHz 2. 2,4-2,4835 GHz 3. 5,725-5,875 KHz. 	1

<p>86. UMTS је синоном за:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2G 2. 2G+ 3. 2G++ 4. 3G 5. 4G 	1
<p>87. Начин приступа заједничком медијуму који се примењује у IEEE 802.11 мрежама је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aloha 2. CSMA/CD 3. Slot Aloha 4. TDMA 5. CSMA/CA 	1
<p>88. Други назив за Bluetooth је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. бежични USB 2. бежична мрежа 3. бежични LAN 4. бежични WAN 	1
<p>89. Да би се успешно извршио бежични пренос мора бити испуњен услов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. слободна I Френелова зона 2. слободне I и II Френелова зона 3. слободне све Френелове зоне 4. слободне I, II и III Френелова зона 	1
<p>90. Сервис који чини прелазак из 2G у 2,5G генерацију мобилне телефоније је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bluetooth 2. SMS 3. GPS 4. GPRS 5. Infrared 	1
<p>91. У оквиру једног <i>piconeta</i> може се налазити:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. најмање 7 активних <i>slave</i> станица 2. највише 7 активних <i>slave</i> станица 3. неограничен број <i>slave</i> станица 	1
<p>92. Корисник аналогног телефонског прикључка прима позив тако што:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FXO прикључак прима напон звона од FXS прикључка 2. FXS прикључак прима напон звона од FXO прикључка 3. Генерише DTMF цифре 4. Прима DTMF цифре 	1
<p>93. У интегрисаном систему видео надзора IP камера замењује:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналогну камеру и DVR 2. Аналогну камеру и видео сервер 3. Аналогну камеру, DVR и видео сервер 	1

<p>94. Конфигурисали сте сервер за штампање (Print server) и покушавате да конфигуришете клијента на једној од радних станица у мрежи. Не можете да се повежете на сервер за штампање. Проверавате статус сервиса на серверу и примећујете да се он није стартовао. Најбоље информације за наставак решавања проблема ће вам обезбедити:</p>	<p>1</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Registry 2. Network settings 3. Log file 4. DNS 		
<p>95. Проблем скривеног чвора код бежичних мрежа се јавља када:</p>		<p>1</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Станица није у домету тачке приступа, нити у домету друге станице 2. Станица није у домету тачке приступа али је у домету друге станице 3. Станица је у домету тачке приступа али није у домету друге станице 		
<p>96. Три access point-а постављени су да покривају једну област, користе исти SSID, раде на фреквенцијском опсегу 2,4GHz који је подељен на 11 канала. Да би мобилни уређаји успешно користили сва три access point-а:</p>	<p>1</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. access point-и морају да раде на 1, 2, и 3-ем каналу 2. access point-и морају да раде на 1, 6, и 11-ом каналу 3. access point-и могу да раде на било која три различита канала 4. access point-и морају да раде на истом каналу 		
<p>97. Два access point-а постављени су да покривају једну област, користе исти SSID, раде на фреквенцијском опсегу 2,4GHz који је подељен на 11 канала. Да би мобилни уређаји успешно користили оба access point-а:</p>		<p>1</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. access point-и могу да раде на 1 и 2-ом каналу 2. access point-и могу да раде на било која два различита канала 3. access point-и морају да раде на истом каналу 4. access point-и могу да раде на 1 и 10-ом каналу 		
<p>98. За Bridge mod access point важи:</p>	<p>1</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. користи се за повезивање бежичног клијента на access point 2. користи се за повезивање две мреже или више мрежа у једну целину 3. користи се искључиво за повезивање са жичном LAN мрежом 		
<p>99. Бежична мрежа која по моду топологије представља инфраструктуру, по топологији је Basic Service Set (BSS) и област покривености је Basic Service Area (BSA):</p>		<p>1</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. реализована је помоћу два или више access point-а 2. реализована је помоћу једног access point-а 3. не садржи access point, веза се успоставља директно између мобилних уређаја 		
<p>100. Бежична мрежа која по моду топологије представља инфраструктуру, по топологији је Extended Service Set (ESS) и област покривености је Extended Service Area (ESA):</p>	<p>1</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. реализована је помоћу два или више access point-а 2. реализована је помоћу једног access point-а 3. не садржи access point, веза се успоставља директно између мобилних уређаја 		
<p>101. Карактеристичан QoS модел за Ethernet мрежу је:</p>		<p>1</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Best-effort 2. Int Serv 3. Diff Serv 		

102. Према протоколу STP уколико сви свичеви имају исти приоритет онда је главни свич (свич преко кога иду све путање) онај који има:	1	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Најмању IP адресу 2. Највећу IP адресу 3. Најмању MAC адресу 4. Највећу MAC адресу 		
103. PSTN/IP Gateway омогућава повезивање:		1
<ol style="list-style-type: none"> 1. Две LAN мреже 2. Корисника Јавне телефонске мреже (PSTN) и корисника IP телефоније 3. Два корисника IP телефоније 4. Аналогног телефона на Јавну телефонску мрежу (PSTN) 		
104. Проблем губитака пакета при преносу говора:	1	
<ol style="list-style-type: none"> 1. може се надокнадити ретрансмисијом 2. може се надокнадити понављањем последњег успешно примљеног пакета 3. не може се надокнадити 		
105. Граница изнад које кашњење постаје неприхватљиво за пренос говора је:		1
<ol style="list-style-type: none"> 1. >150ms 2. >300ms 3. >350ms 4. >450ms 		
106. IP камера у рачунарској мрежи има:	1	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Јединствену MAC и IP адресу 2. Јединствен PINкод 3. Јединствен SSID 		
107. Отварање новог налога за логички штампач врши се:		1
<ol style="list-style-type: none"> 1. употребом add printer wizard-a 2. употребом device settings-a 3. инсталирањем драјвера 4. инсталирањем новог уређаја за штампање 		
108. S* 0.0.0.0 is directly connected, Serial 0/0/0 у рутинг табели значи:	2	
<ol style="list-style-type: none"> 1. мрежа 0.0.0.0 је повезана на Serial 0/0/0 интерфејс рутера 2. конфигурисана је рута наредбом ip route 0.0.0.0 Serial 0/0/0 3. рутер неће ниједан пакет уништавати, већ ће кандидате за уништење избацити на Serial 0/0/0 интерфејс 		

109. Администратор жели да уклони 10.0.0.0/8 из излистане рутинг табеле. То ће урадити помоћу наредбе:

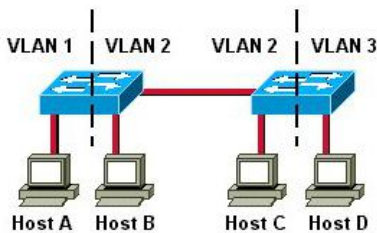
```
A#show ip route
<output omitted>
Gateway of last resort is not set

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. Портови свича убачени су у VLAN-ове како је представљено на слици. ARP захтев који шаље хост С ће стићи до:



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

2

111. На рутеру R2 на основу листинга наредбе:
R2#sh ip interface brief

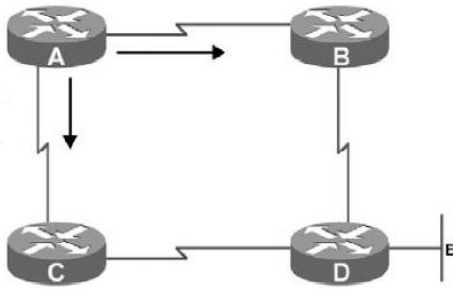
Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial1/	192.168.10.2	YES	manual	down	down
Serial1/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial1/2	192.168.20.2	YES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

2

администратор закључује:

1. интерфејс Serial1/2 није софтверски подигнут
2. на другом крају поинт-то-поинт линка који је повезан на Serial1/2 интерфејс је интерфејс који има другачији тип енкапсулације од Serial1/2
3. интерфејсу Serial1/2 је погрешно додељена адреса
4. на интерфејс Serial1/2 није повезан кабл

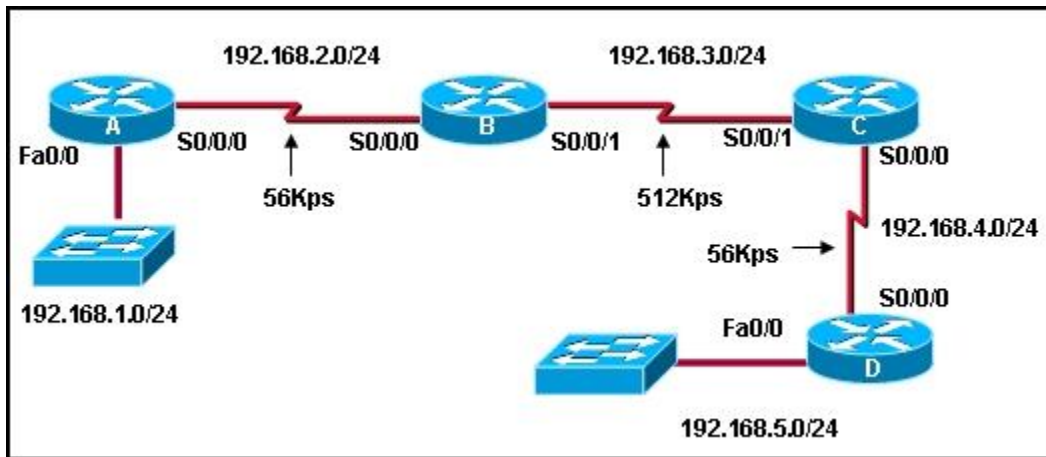
112. Мрежа је повезана као на слици. RIP је конфигурисан на рутерима А, В и D, а OSPF на рутерима А, С и D.



Рутер А ће до мреже Е да шаље податке на следећи начин:

1. Не може се одговорити на то питање јер нису познате брзине интерфејса
2. Наизменично ће слати пакете путањом А-В-D и А-С-D
3. Користиће путању А-С-D
4. Користиће путању А-В-D

113. На рутерима успешно ради RIP протокол. Вредност метрике од рутера А до мреже 192.168.5.0/24 је:

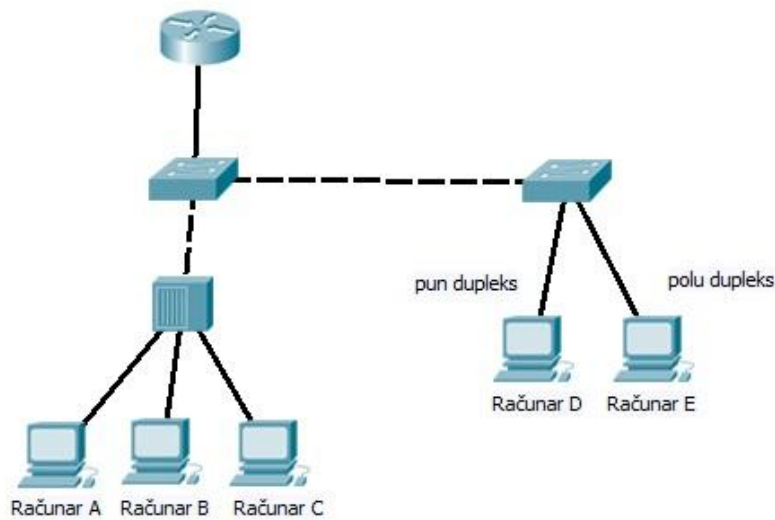


1. 3
2. 4
3. 56
4. 624
5. 724

2

2

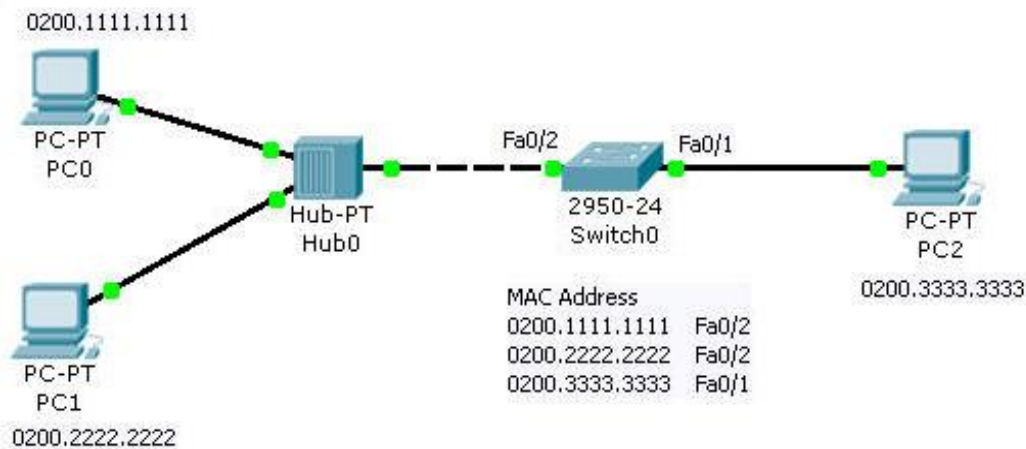
114. Рачунари А и В покушавају да пошаљу оквир у истом тренутку. Због тога долази до судара. Услед овога рачунар D ће моћи да пошаље оквир:



1. истог тренутка
2. након што рачунари А и В заврше своје слање
3. након истека јам сигнала и истека backoff времена
4. након једног сата

115. На слици је дата мрежа, MAC адресе хостова и садржај MAC табеле свича. Када PC0 шаље рам (фрејм) ка PC1 тада:

1. тај рам (фрејм) не долази до свича, хаб га прослеђује само на свој порт на који је везан PC1
2. тај рам (фрејм) долази до свича, свич га копира и прослеђује на порт Fa0/2
3. тај рам (фрејм) долази до свича али га он одбацује (филтрира)
4. тај рам (фрејм) долази до свича, свич га прослеђује на портове Fa0/2 и Fa0/1
5. тај рам (фрејм) долази до свича, свич га прослеђује на порт Fa0/1



2

2

116. Дат је свич са 20 интерфејса, сваки са 100Mbps, и помоћу њега повезана LAN мрежа коју чине 20 хостова. Тада је укупан проток у мрежи:

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

2

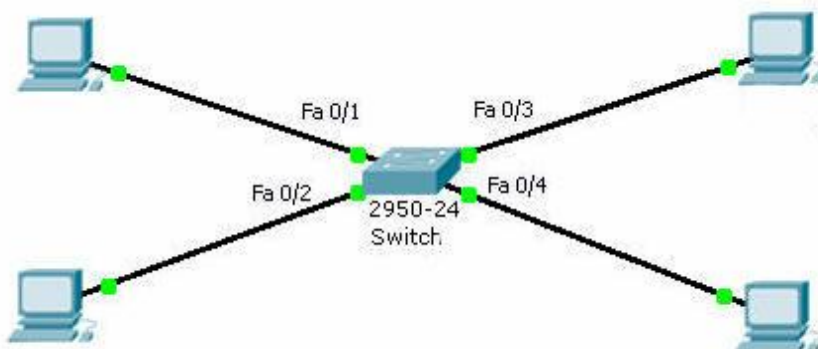
117. Дат је хаб са 10 интерфејса, сваки са 100Mbps, и помоћу њега је повезана LAN мрежа коју чине 10 хостова. Тада је укупан проток у мрежи:

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

2

118. LAN мрежа је повезана како је приказано на слици и MAC табела свича је празна. Хост повезан на Fa0/1 порт свича шаље податак хосту који је повезан на Fa0/4 порт свича и кроз мрежу не пролази динамички ARP. Свич ће:

1. проследити фрејм на портове Fa 0/1, Fa 0/2, Fa0/3 и Fa 0/4
2. одбацити фрејм
3. проследити фрејм на порт Fa 0/4
4. проследити фрејм на портове Fa 0/2, Fa0/3 и Fa 0/4



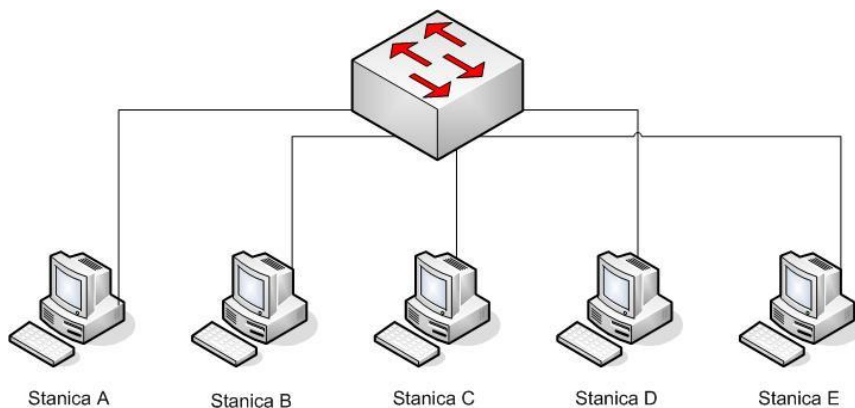
2

119. У случају да у мрежи која се састоји од више свичева са истим приоритетом постоји петља (више могућих путања између два чвора) и примењује се алогаритам повезаног стабла (Spanning Tree Protocol) важи правило:

1. за комуникацију се користе све могуће путање
2. бирају се само физички најкраће путање, а остале се блокирају како би се избегло постојање петље
3. бирају се путање које не морају бити најкраће, а остале се блокирају како би се избегло постојање петље

2

120. Станица А шаље рам станици В. У MAC табели свича тренутно се налазе само MAC адресе станица С и D и кроз мрежу не пролази динамички ARP. Рам ће стићи до станица:



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. У мрежи у којој се за приступ заједничком медијуму користи CSMA/CD начин приступа, после обустављања слања рама услед 3 колизије за редом, станица је у фази експоненцијалног одступања и бира на случајан начин вредност из скупа бројева:

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. Аксес листа **access-list 10 permit 172.16.30.2 0.0.0.127** примењена приликом конфигурисања NAT-а утицаће на следећи начин на саобраћај:

1. На Интернет ће моћи да излазе сви рачунари класне Б адресе 172.16.0.0
2. На Интернет ће моћи да излазе сви рачунари из опсега 172.16.30.0 до 172.16.30.127
3. Ниједна адреса неће моћи да изађе на Интернет јер аксес листа није доброг формата

2,5

123. WAN линк између два рутера конфигуриран је као на слици.



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

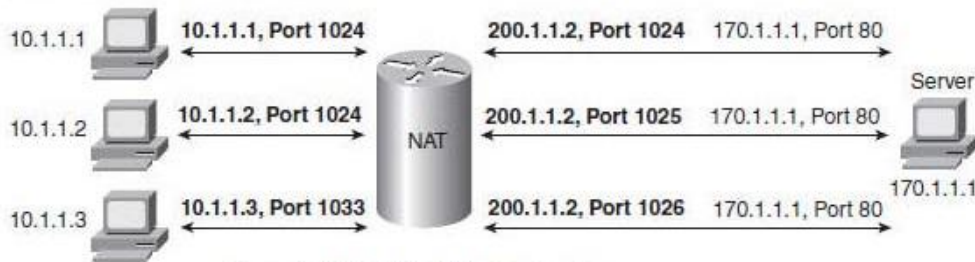
```
hostname Pod1R2
username Pod1R1 password cisco
interface serial 0
ip address 10.2.1.2 255.255.255.0
encapsulation ppp
ppp authentication chap
```

2,5

Оваква конфигурација тестирањем показате:

1. Веза између рутера не функционише на првом нивоу OSI модела
2. Веза између рутера не функционише на другом нивоу OSI модела
3. Веза између рутера функционише на првом и другом нивоу OSI модела, али не функционише на трећем нивоу OSI модела
4. Веза између рутера не функционише ни на првом, ни на другом, ни на трећем нивоу OSI модела

124. Блок дијаграмом је представљено транслирање адреса на рутеру који ради натовање, и успостављање конекције са сервером на адреси 170.1.1.1.



Dynamic NAT Table, With Overloading

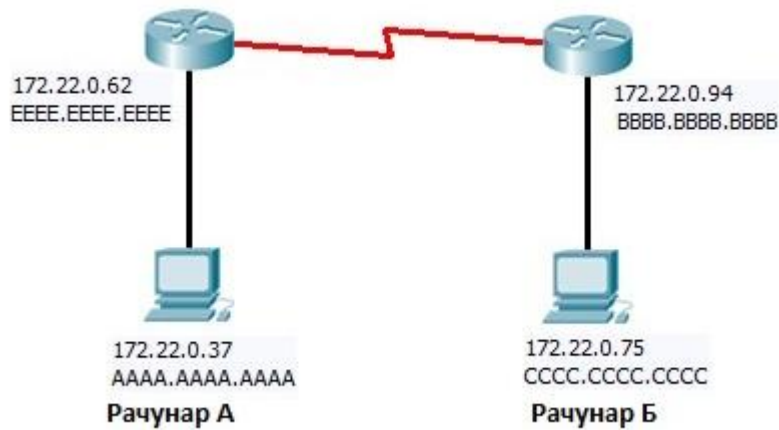
Inside Local	Inside Global
10.1.1.1:1024	200.1.1.2:1024
10.1.1.2:1024	200.1.1.2:1025
10.1.1.3:1033	200.1.1.2:1026

3

Може се тврдити:

1. На адреси 170.1.1.1 је FTP сервер
2. Када сервер одговара рачунару на адреси 10.1.1.2, сорс (source) адреса унутар пакета је 170.1.1.1 а дестинејшн (destination) адреса је 10.1.1.2
3. Када сервер одговара рачунару на адреси 10.1.1.2, сорс порт унутар сегмента је 80 а дестинејшн порт је 1025
4. Конфигурисани NAT не функционише

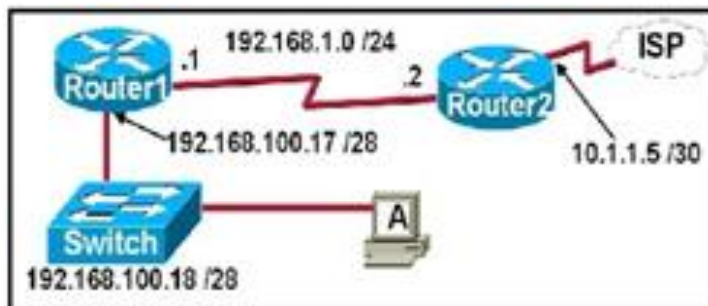
125. Ако рачунар А са слике шаље податке рачунару Б за одредишне адресе ће стајати:



3

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

126. Да би рачунар А имао приступ ISP администратор треба да му додели:



3

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

127. Треба поставити PPP аутентификацију за рутер RouterA. Кореспондентни рутер се зове RouterB, и оба рутера треба да имају лозинку за аутентификацију pass-123. Подржати првенствено chap, али ако chap није могућ подржати pap. Изабрати скуп команди којим ћете ово постићи:

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. Извршавањем наведене команде администратор добија следећи излаз:

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

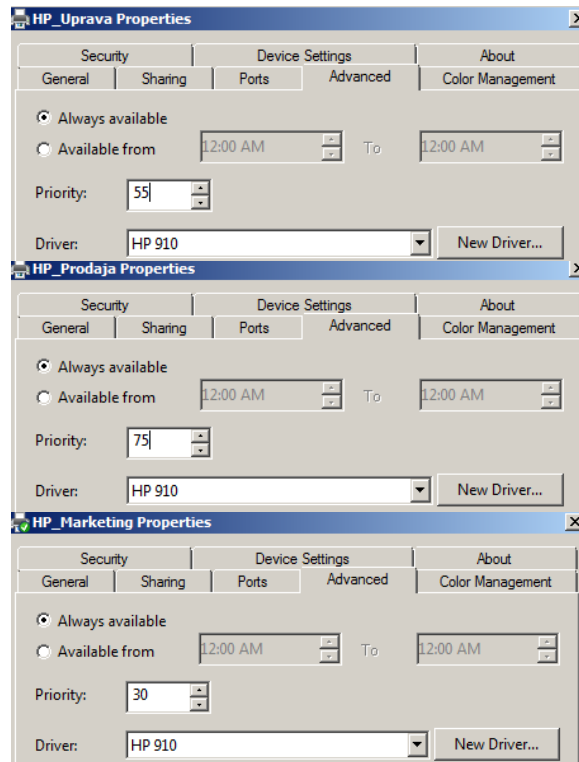
и из тога закључује следеће:

1. Свич је повезан на рут бриџ (root bridge)
2. Свич не учествује у STP-у
3. Свич је рут бриџ
4. Свич је резервни рут бриџ

3

129. На слици су дати релевантни делови Advanced картица за штампаче HP_Prodaja, HP_Marketing и HP_Uprava, који су додељени групама Prodaja, Marketing, Uprava, респективно. Сва три штампача користе исти физички штампач. Истовремено стижу три захтева за штампу од корисника Petar (члан групе Prodaja), Stevan(члан групе Uprava), Marija(члан групе Marketing). Пристигли захтеви биће одштампани следећим редоследом:

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



3

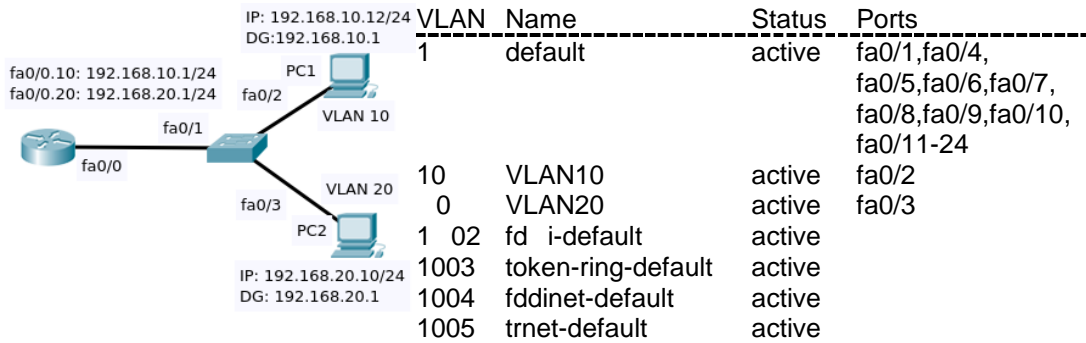
130. Дата је следећа табела рутирања. Заокружити интерфејс или IP адресу на коју ће бити прослеђен пакет чија је одредишна адреса 192.168.4.56.

```
Router# show ip route
<део конфигурације изостављен>
    10.0.0/8 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. Интерфејс Serial 0/0/1
2. Интерфејс Serial 0/0/0
3. Гејтвеј 192.168.4.2
4. Интерфејс Serial 0/2/0

3

131. Мрежа је конфигурирана као на горњој слици, и дат је листинг VLAN-ова. PC1 и PC2 не могу да комуницирају. Највероватнији разлог за то је:

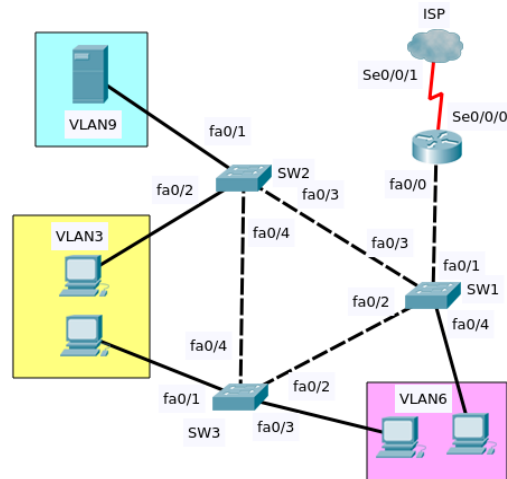


1. Дифолт гејтвеј на рачунару PC0 треба променити
2. IP адресу рачунара PC1 треба променити
3. Fa0/1 интерфејс на свичу треба да буде конфигуриран као trunk порт
4. Fa0/1 порт треба преместити у други VLAN

- 132.

Испитујете пријављени квар у мрежи на слици. Након извршених тестирања установили сте да:

- нико од клијената не може да приступи серверу који припада VLAN9,
- сви хостови имају излаз на интернет,
- сви хостови могу да пингују једни друге



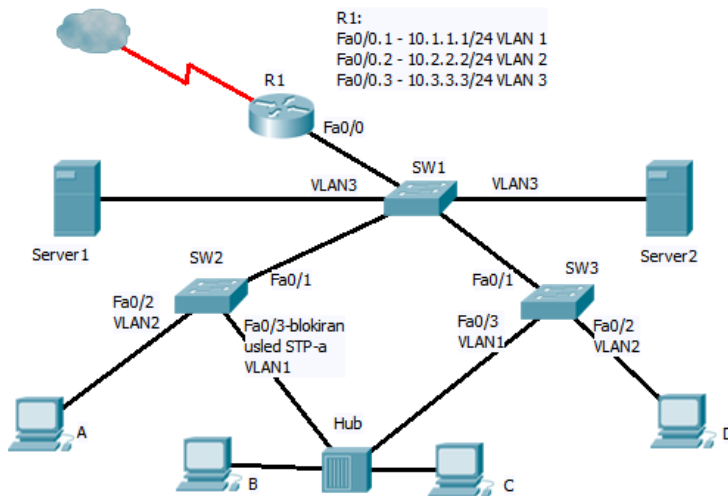
Из наведеног можете закључити следеће:

1. Интерфејс рутера Se0/0/0 није подигнут
2. Интерфејс рутера fa0/0 није подигнут
3. Интерфејс fa0/3 на SW2 није подигнут
4. Интерфејс fa0/1 на SW2 није подигнут
5. SW1 је искључен
6. Линк између SW2 и SW3 не ради у trunk моду

3

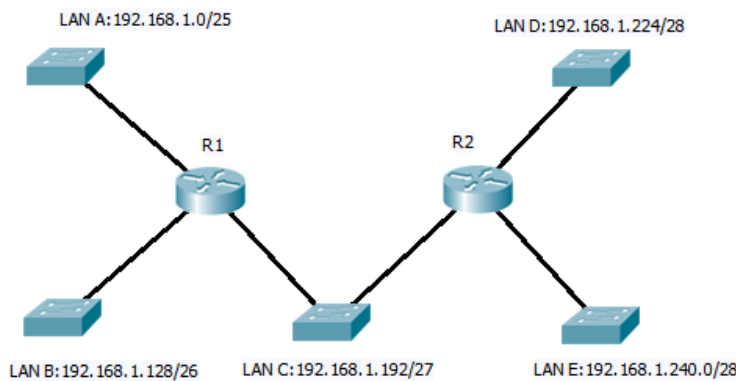
3

133. За мрежу на слици важи:



1. SW2 је рут бриџ (root bridge)
2. Спанинг три (Spanning Tree) је искључен
3. Рачунар D и Server1 су у истој мрежи
4. Рачунар B и C не могу један другом да направе колизију
5. Ако не функционише Fa0/0 на R1, тада рачунар A не може да приступи серверу Server1
6. Ако не функционише Fa0/1 на SW3, тада рачунар C не може да приступи серверу Server2

134. У мрежи на слици конфигуриран је RIPv2 рутинг протокол.



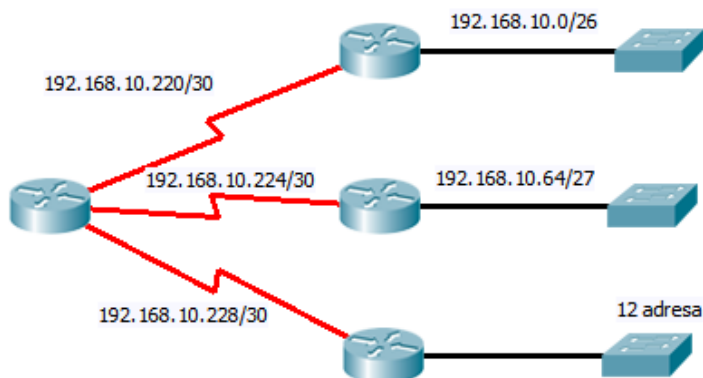
За ову мрежу тачно је тврђење:

1. Лан мреже A и B неће моћи да комуницирају
2. Рутери неће моћи да размењују рутинг упдејте
3. Ово адресирање дозвољава комуникацију између свих лан мрежа
4. Ово адресирање спречава комуникацију између свих мрежа

3

3

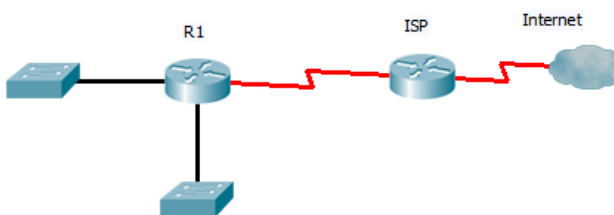
135. Постојећој мрежи треба додати лан мрежу за коју је потребно обезбедити 12 IP адреса. Поштујући захтев максималне уштеде адреса, новој мрежи треба доделити следећу адресу:



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

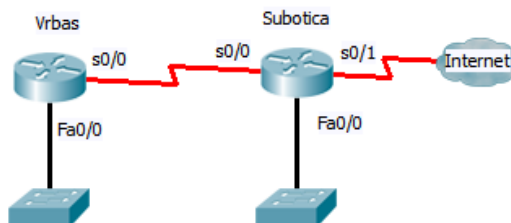
136. Корисницима лан мрежа представљених на слици треба обезбедити излаз на Интернет преко рутера R1 и ISP. Изабрати рутирање које треба применити:



1. BGP на оба рутера
2. RIP на оба рутера
3. дифолтне руте на оба рутера
4. BGP на ISP, статичке руте на R1
5. дифолтну руту на R1, статичке руте на ISP

3

137. Мрежа је конфигурирана као на слици и додељене су адресе:



На рутеру Vrbas:

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

На рутеру Subotica:

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

Корисници из Врбаса не могу да приступе Интернету. Да би се решио проблем потребно је:

1. Променити адресу Fa0/0 интерфејса рутера Vrbas
2. Променити адресу s0/0 интерфејса рутера Vrbas
3. Променити сабнет маску Fa0/0 интерфејса рутера Subotica
4. Променити адресу Fa0/0 интерфејса рутера Subotica
5. Променити адресу s0/1 интерфејса рутера Subotica
6. Променити сабнет маску s0/1 интерфејса рутера Subotica

3

138. Извршена наредба на рутеру:

R#show ip nat translations

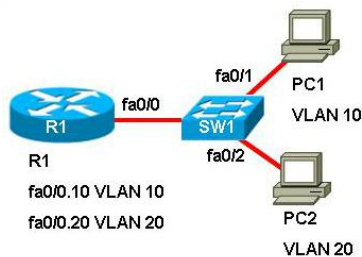
Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
udp	198.18.24.211:123	192.168.254.7:123	192.2.182.4:123	192.2.182.4:123
tcp	198.18.24.211:4509	192.168.254.66:4509	192.0.2.184:80	192.0.2.184:80
tcp	192.18.24.211:4643	192.168.254.2:4643	192.0.2.71:5190	192.0.2.71:5190
tcp	198.18.24.211:4630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

показује:

1. на рутеру је конфигурисан статички NAT
2. на рутеру је конфигурисан динамички NAT
3. на рутеру је конфигурисан PAT
4. NAT на рутеру није исправно конфигурисан

3

139. PC1 треба да пошаље податак ка PC2, али не зна његову MAC адресу. Динамички ARP доноси следећу адресу:

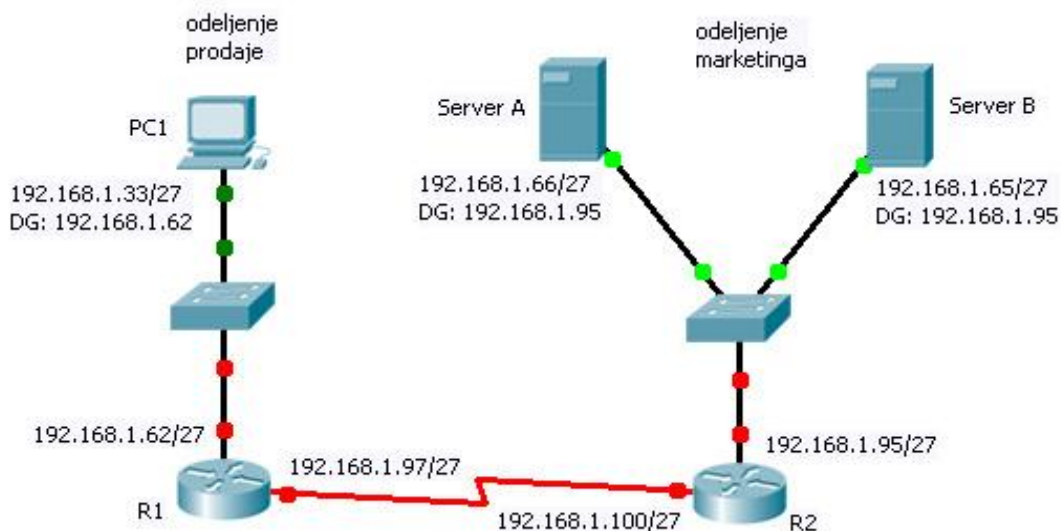


1. Пошто су PC1 и PC2 повезани на исти свич, динамички ARP доноси адресу свича
2. MAC адресу fa0/1 интерфејса свича
3. MAC адресу субинтерфејса fa0/0.10 рутера
4. MAC адресу fa0/0 физичког интерфејса рутера

3

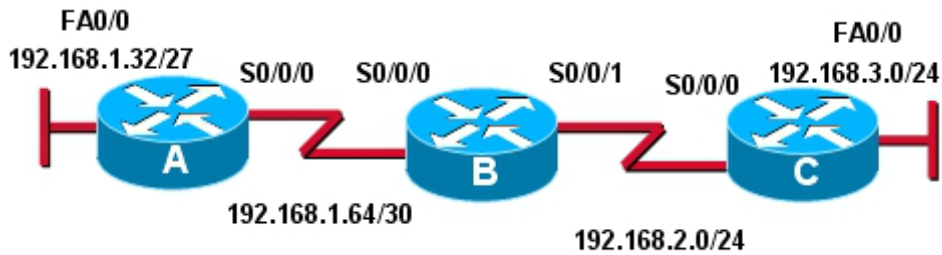
140. Корисник из одељења продаје не може да приступи Серверу В у одељењу маркетинга и о томе обавештава администратора. Информацију да ли може да приступи Серверу А не може да добије јер нема право приступа том серверу. Администратор разматрањем физичке реализације мреже не налази проблем у раду мреже. Разматрањем логичке реализације закључује:

1. да је адреса интерфејса рутера R1 према LAN мрежи додељена погрешно
2. да се адресе унутар различитих сабнета преклапају
3. да DG Серверу В није добро додељен
4. да DG PC1 није добро додељен



3

141. На свим рутерима на слици конфигуриран је RIPv2 протокол.



```
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
```

Узрок непојављивања мреже 192.168.1.32/27 у резултату наредбе **C#sh ip route** је:

1. RIPv2 не шаље сабнет маске у упдејтима
2. На рутеру А није конфигуриран RIPv2
3. RIPv2 врши аутоматску сумаризацију рута
4. Рутер В не оглашава мрежу 192.168.1.64/30

3

У следећим задацима заокружите бројеве испред тражених одговора

142. Формати који служе за компресију видео сигнала су:

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

2

143. Основне компоненте бежичне мреже су:

1. HUB
2. WAP (Wireless access point)
3. кабловски модем
4. бежична мрежна картица
5. UTP кабл

2

144. Одреди карактеристике мреже равноправних рачунара

1. Дељење ресурса и услуга се постиже директном разменом
2. Углавном је потребан софтвер који се не добија уз оперативни систем
3. Велики проблем је безбедност у мрежи
4. Погодна за рад са пуно корисника (преко 50)
5. Лакша за администрирање

2

145. Одреди предности сегментовања помоћу bridge-a у LAN мрежи

1. добија се више бродкаст (broadcast) домена
2. добија се више колизионих домена
3. већи пропусни опсег по кориснику
4. већи бродкаст (broadcast) саобраћај до корисника

2

<p>146. Одреди карактеристике које се односе на технике проширеног спектра</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. врло су отпорне на утицај шума 2. омогућавају тајност преноса 3. врло су отпорне на утицај сметње (ометача) 4. велика је вероватноћа пресретања сигнала 5. користе се само у војсци 	2
<p>147. Протоколи који се користе у IP телефонији су:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ISDN 2. SIP 3. H.593 4. H. 323 	2
<p>148. Топологије које се користе у бежичним мрежама су:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. звезда 2. ad-hoc 3. магистрала 4. прстен 5. целуларна 6. потпуно повезане 	2
<p>149. Технике преноса које спадају у технике проширеног спектра су:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FHSS 2. OFDM 3. CDMA 4. DSSS 5. FDM 6. TDM 	2
<p>150. Стандарди за компресију статичке слике су :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M-JPEG 2. JPEG 3. MPEG 4. JPEG 2000 5. H.264 	2
<p>151. Мрежни DVR обавља следеће функције:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Снимање видео садржаја 2. Контролу и управљање аналогном камером 3. Напајање видео камере 4. Повезивање на LAN мрежу преко Етернет порта 5. Доделу IP адресе аналогној камери 	2
<p>152. На рачунарима који припадају истој peer-to-peer мрежи, да би могли да се деле ресурси међу рачунарима:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. потребно је подесити IP адресе тако да припадају истој подмрежи 2. потребно је подесити workgroup name на сваком рачунару различито 3. потребно је подесити computer name на сваком рачунару различито 4. потребно је да мрежне картице буду од истог произвођача. 	2

153. За протокол приступа заједничком медијуму Slot ALOHA важи:

1. Потребна је синхронизација глобалног времена
2. Ако дође до колизије станица је не мора детектовати у том слоту
3. Емитовање може почети само на почетку слота
4. Ако се оштети само један бит рама, станица поново шаље само тај бит

2

154. Наведени искази односе се на IP телефонију. Издвој тачне:

1. Квалитет компримованог сигнала не сме да зависи од примењеног начина компресије
2. Оцена квалитета компримованог говора је субјективна
3. Једини начин преноса говора је применом PCM модулације
4. Vocoder-ски алгоритми узимају у обзир специфичне карактеристике говорног сигнала
5. Варијација кашњења не утиче на квалитет пренетог говорног сигнала

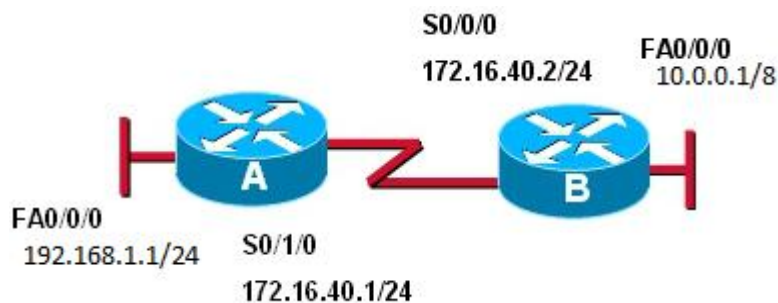
2

155. За IP телефонију:

1. Локација корисника је увек иста
2. Идентификација корисника је везана за прикључак на мрежу
3. Број учесника у комуникацији може да се мења
4. У комуникацији могу да се преносе различите врсте информација

2

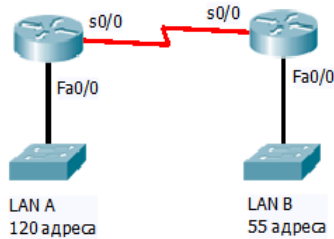
156. У мрежи на слици интерфејси су конфигурисани тако да су функционални. Наредбе које ће омогућити комуникацију између корисника у мрежи 192.168.1.0/24 и 10.0.0.0/8 су:



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

2

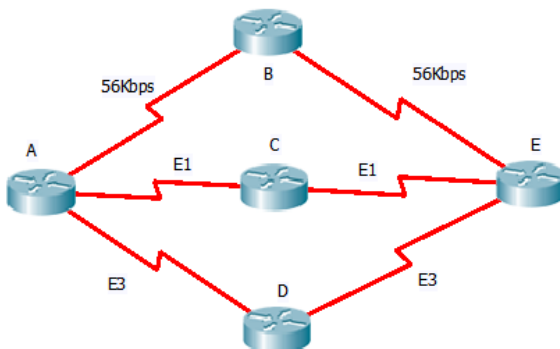
157. За мрежу на слици користиће се RIPv2 као рутинг протокол. Ако може да се користи адреса 192.1.1.0/24, мрежама је могуће доделити адресе:



1. За мрежу А: 192.1.1.128/25
2. За мрежу А: 192.1.1.0/25
3. За мрежу В: 192.1.1.64/26
4. За мрежу В: 192.1.1.224/27
5. За WAN линк: 192.1.1.252/30
6. За WAN линк: 192.1.1.4/30

2,5

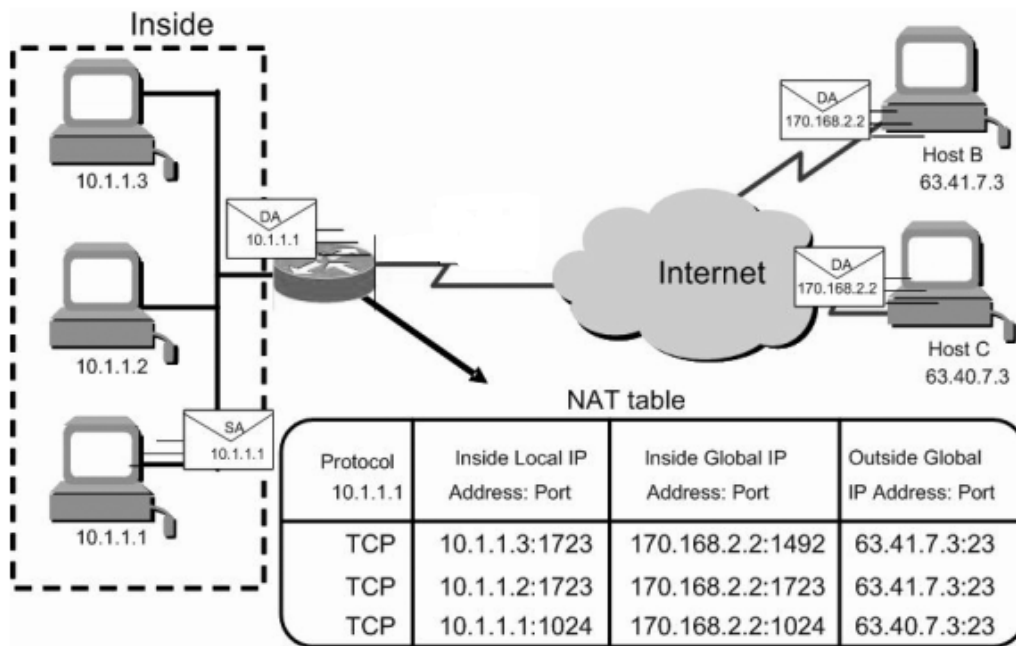
158. За мрежу на слици, ако се користе различити рутинг протоколи, рутер А ће изабрати следећу путању ка рутеру Е:



1. Ако се користи RIP као рутинг протокол, рутер А ће одлучити да све путање имају исту удаљеност до рутера Е
2. Ако се користи RIP као рутинг протокол, рутер А ће у рутинг табелу унети путању А-D-E
3. Ако се користи OSPF као рутинг протокол, рутер А ће путању А-C-E изабрати као путању најниже цене
4. Ако се користи OSPF као рутинг протокол, рутер А ће путању А-D-E изабрати као путању најниже цене
5. Ако се користе оба рутинг протокола, RIP и OSPF, рутер ће користити путању коју је научио помоћу OSPF протокола
6. Ако се користе оба рутинг протокола, RIP и OSPF, рутер ће користити путању коју је научио помоћу RIP протокола

2,5

159. Транслација адреса коју обавља рутер дата је сликом:

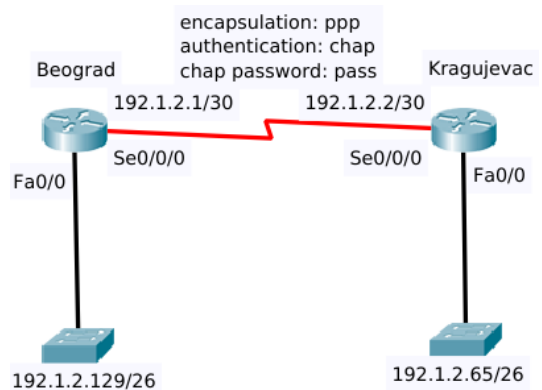


3

На основу садржаја NAT табеле може се закључити:

1. Адреса серијског порта рутера који ради транслацију је 170.168.2.2
2. Транслација адреса се обавља помоћу динамичког NAT-а
3. Рачунар на адреси 63.41.7.3 се одазива као web сервер
4. Рачунар 10.1.1.1 је успоставио телнет сесију са рачунаром 63.40.7.3

160. Два рутера, у Београду и Крагујевцу, су повезана преко PPP линка, са параметрима као на слици. Као администратор мреже покушавате да успоставите telnet везу са рутером у Крагујевцу преко адресе 192.1.2.65, али не успевате. Пинг ка истој адреси је успешан. Највероватнији разлог за овај проблем је :



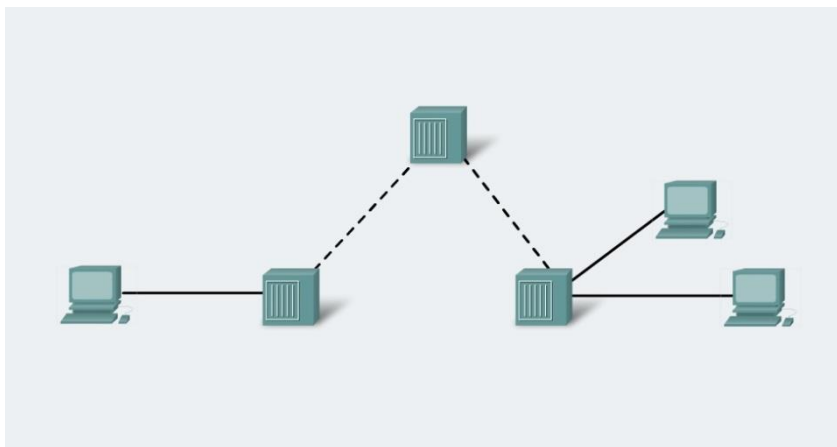
3

1. Постоји проблем у аутентификацији PPP протокола
2. Постоји грешка у подешавањима IP адресе/subnet маске
3. Аксес контрол листа филтрира саобраћај
4. Серијски кабл није исправан
5. Није подешен клоч на линији
6. Није подешена лозинка за телнет приступ

161. Радите као администратор у фирми која поседује одељење продаје, маркетинга и пословне сервисе у истом LAN-у. Одељење продаје се жали да прима непотребне информације из одељења маркетинга кроз бродкаст саобраћај. Ваш задатак је да ограничите бродкаст саобраћај из одељења маркетинга а да задржите повезаност свих одељења са пословним сервисима и да бисте то постигли урадићете следеће:
1. Обезбедићете већи проток одељењу продаје
 2. Променићете IP адресу свича
 3. Креираћете засебне VLAN-ове и подмреже за продају и маркетинг и обезбедити рутирање између њих
 4. Употребићете half-duplex и full-duplex Ethernet везу ка одељењу продаје
 5. Сместити пословне сервисе на посебну подмрежу и обезбедити рутирање између мрежа

3

162. Мрежа дата на слици има:



3

1. два емисиона домена
2. један емисиони домен
3. шест емисионих домена
4. три колизиона домена
5. један колизиони домен

163. Надокнађивање изгубљених пакета у IP ТЕЛЕФОНИЈИ врши се :

1. Уметањем сигнала аларма
2. Уметањем тишине
3. Привременим прекидом везе
4. Уметањем белог шума
5. Поновном репродукцијом последњег примљеног пакета
6. Генерисањем тона заузећа месту пријема
7. Захтевом пријемника за поновним слањем пакета
8. Интерполацијом пакета

3

164. Улога видео сервера у умреженом систему видео надзора је:

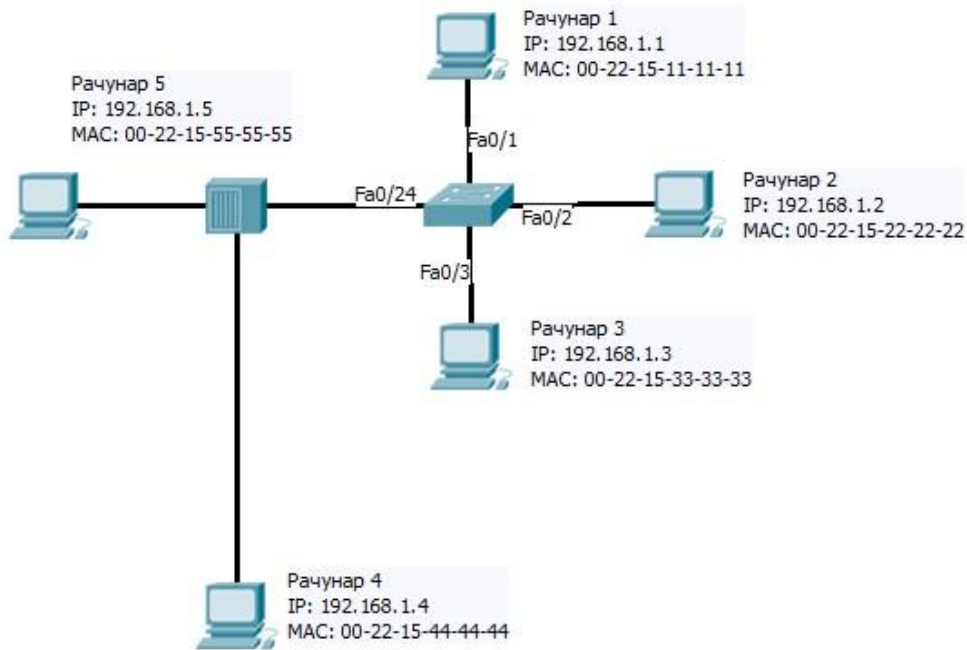
1. Снимање видео садржаја
2. Дигитализација и компресија видео сигнала
3. Снимање звука са видео камере
4. Пријем аналогног сигнала са видео камере
5. Повезивање на LAN мрежа
6. Додела IP адресе аналогној камери

3

<p>165. Стандарди за компресију видео сигнала су :</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. У WAN линковима, на другом нивоу OSI модела, користе се следећи протоколи:</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. Одреди могуће узроке загушења у LAN мрежи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. мали пропусни опсег портова 2. додавање рутера који обезбеђује везу мреже са другим мрежама 3. превише корисника у бродкаст (broadcast) домену 4. додавање свичева на којима ради STP 5. додавање рутера који обезбеђује филтрирање саобраћаја 6. смањење броја хостова 7. бродкаст (broadcast) олује 	3
<p>168. Предности VLAN-ова у односу на друге мрежне архитектуре су:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. имају малу комплексност управљања 2. омогућавају дефинисање приоритета саобраћаја коришћењем различитих класа сервиса 3. имају ниску цену 4. омогућавају управљање током саобраћаја у локалној мрежи и окосници мреже 5. побољшавају флексибилност и ефикасност мреже 6. повећавају величину емисионог (broadcast) домена 	3

169. Рачунар 2 шаље следећи оквир:

ОКВИР					
Преамбула	Одредишна адреса:	Изворишна адреса:	Дужина или врста	Подаци	Секвенца за проверу исправности оквира
	0022.1511.1111	0022.1522.2222			



Након куцања команде `show mac-address-table` на свичу са слике добијен је следећи излаз:

```

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

На основу описане ситуације може се закључити:

1. Свич додаје изворишну физичку адресу у своју табелу.
2. Оквир је бродкаст типа и биће прослеђен на све портове.
3. Оквир је унікаст типа и биће прослеђен само на одговарајући порт.
4. Оквир је унікаст типа и биће прослеђен на све портове свича.
5. Оквир је унікаст типа, али ће бити одбачен.

170. На рутеру је извршена команда:

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

и конфигуриран OSPF протокол наредбом:

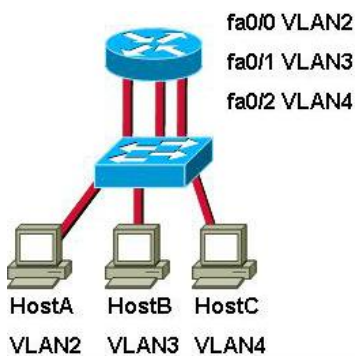
R_10(config-router)#network 192.168.12.64 0.0.0.63 area 0

Интерфејси које ће оглашавати OSPF су:

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

3,5

171. На слици је представљено повезивање и конфигурација компоненти мреже. Тачна тврђења за ову мрежу су:



1. Линкови између рутера и свича су у аксес моду (access mode)
2. Сваки интерфејс рутера захтева јединствену IP адресу из различитих сабнета за сваки VLAN
3. Сваки интерфејс свича захтева јединствену IP адресу из различитих сабнета за сваки VLAN
4. Сваки интерфејс рутера захтева no shutdown команду
5. На рутеру мора бити конфигуриран рутинг протокол
6. Рутер мора бити конфигуриран командом **interface fastEthernet 0/0.2**

3,5

172. PC1 са адресом 192.168.1.22/28 је повезан на интерфејс fa0/4. PC2 са адресом 192.168.1.33/28 је повезан на интерфејс fa0/5. PC3 са адресом 192.168.1.30/28 је повезан на интерфејс fa0/6. Део конфигурације свича је излистан:

```
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
```

Тачно је да:

1. PC1 може да пингује PC2
2. PC1 не може да пингује PC2
3. PC1 може да пингује PC3
4. PC1 не може да пингује PC3
5. PC2 може да пингује PC3
6. PC2 не може да пингује PC3

3,5

173. Одреди карактеристике које се односе на рутере:

1. интерфејси рутера морају припадати различитим подмрежама
2. рутери раде на другом нивоу OSI модела
3. уређаји који користе IP адресе из различитих подмрежа не могу да комуницирају ако између њих није рутер
4. енкапсулиран податак који прима рутер назива се сегмент
5. на основу одредишне (destination) MAC адресе одлучује на који свој интерфејс да проследи податак
6. на основу одредишне (destination) IP адресе одлучује на који свој интерфејс да проследи податак
7. рутер бира излазни интерфејс на који ће да проследи податак на основу рутинг табеле
8. енкапсулиран податак који шаље рутер назива се сегмент

4

Допуните следеће реченице и табеле

<p>174. Начин приступа заједничком медијуму који се примењује у Ethernet мрежама је _____</p>	1
<p>175. Минимална дужина поља податка и поља допуне заједно у Ethernet мрежи је _____ бајта, а максимална _____ бајта.</p>	1
<p>176. Сваки порт уређаја који ради на _____ слоју OSI референтног модела ограничава један емисиони (broadcast) домен.</p>	1
<p>177. Стандард који дефинише како се информације о виртуелним локалним рачунарским мрежама (VLAN-овима) размењују између мрежних уређаја је IEEE _____.</p>	1
<p>178. Рутер може да научи руте на два начина:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. тако што администратор у рутинг табелу унесе руту, ово се назива _____ конфигурисање рута 2. тако што администратор пушта одређени рутинг протокол, па рутери размењују информације о рутама, ово се назива _____ конфигурисање рута. 	1
<p>179. Телефонски говорни канал заузима опсег од _____ kHz</p>	1
<p>180. У мобилној телефонији пребацивање или преусмеравање позива који је у току на други канал или у другу ћелију назива се _____</p>	1
<p>181. На слици је представљено SPF (Shortest Path First) стабло могућих путања од рутера R1 до мреже 172.16.3.0. Уписане су цене (cost) линкова. Цена путање R1-R7-R8 је 200. Цена коју ће R1 унети у рутинг табелу је _____.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	2

182. Блутут (bluetooth) технологија има следеће карактеристике:
 користи фреквенцијски опсег од _____, технику преноса _____ са трајањем
 оквира _____ μ s дужине _____ бита.

2

183. Када свич прими етернет рам на порт придружен VLAN-у који није native VLAN, он мења етернет рам уметањем _____ и _____ у VLAN tag поље.

2

184. На слици је дат Ethernet фрејм. Да би се од њега добио IEEE 802.1Q фрејм потребно је убацити поље _____ између поља _____ и поља _____.

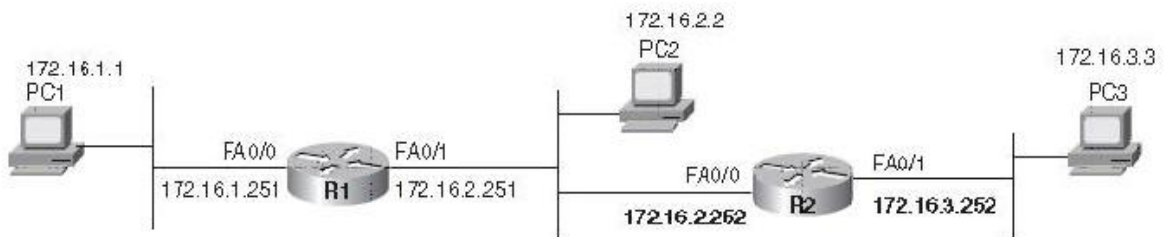
2

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

185. У мрежи на слици PC1 шаље пакет ка PC3. Када пакет путује од FA0/1 интерфејса рутера R1 ка FA0/0 интерфејсу рутера R2, фрејм има следеће MAC адресе:

Изворишна (Source) MAC адреса је MAC адреса интерфејса _____
 Одредишна (Destination) MAC адреса је MAC адреса интерфејса _____,
 а пакет следеће IP адресе:
 Изворишна (Source) IP адреса је IP адреса _____
 Одредишна (Destination) IP адреса је IP адреса _____.

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. Основни поступци дигитализације сигнала су:

1. _____
2. _____
3. _____

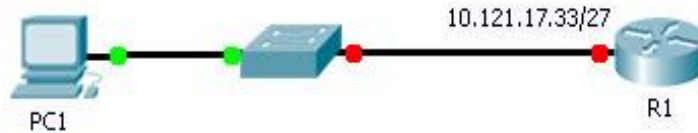
3

187. Посматрањем мреже и додељене адресе интерфејсу рутера закључујемо да рачунар може да има:

IP адресе из следећег опсега _____

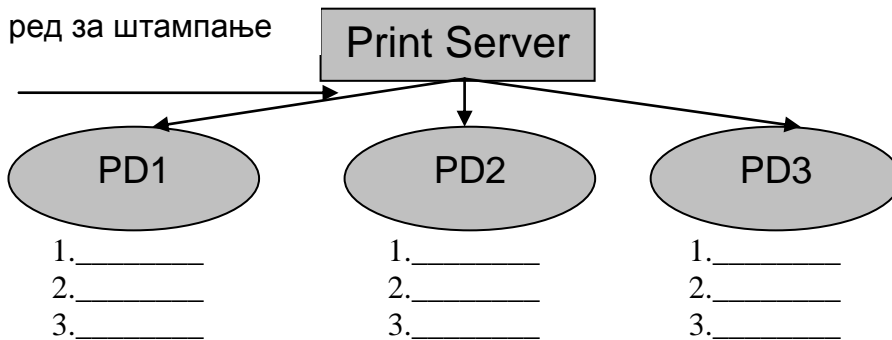
сабнет маску _____

дифолтни гејтвеј _____



3

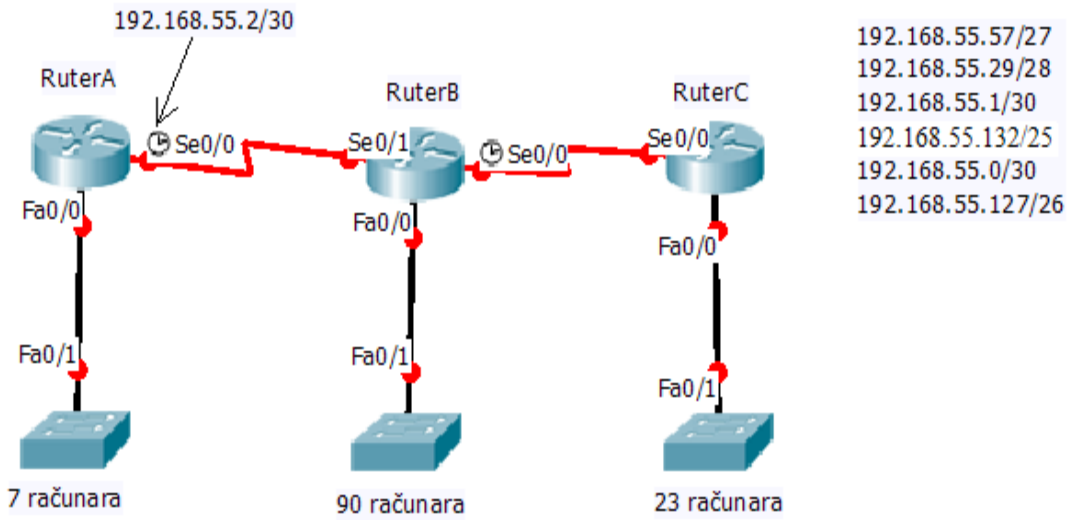
188. На слици је приказан принт сервер на који су повезана 3 уређаја за штампу PD1, PD2 и PD3. Принт сервер штампачке послове прослеђује штампачима у следећем редоследу PD2, PD1, PD3. У реду за штампу се налазе пристигли послови приказани у табели (од врха ка дну, изражени бројем страна које треба штампати). Штампач PD2 штампла дупло брже од осталих штампача. Испод сваког штампача навести послове које ће тај штампач одштампати у правилном редоследу.



Ред за штампу	
Пера	60
Мика	20
Лаза	50
Маша	10
Ана	10
Јоца	20

3

189. На слици је приказан мрежни дијаграм и IP адреса интерфејса RuterA Se0/0. Из листе адреса на десној страни слике изабрати адресе за Fa0/0 портове RuterA, B и C, као и адресу серијског интерфејса Se0/1 RuterB и уписати у празна поља.



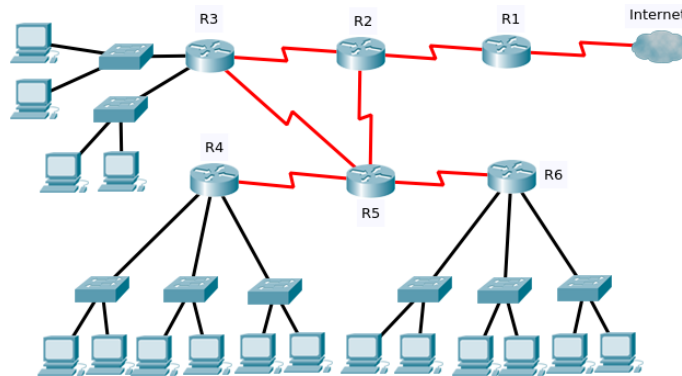
Адреса Fa0/0 RuterA _____

Адреса Fa0/0 RuterB _____

Адреса Fa0/0 RuterC _____

Адреса Se0/1 RuterB _____

190. Размотрити топологију на слици. У табели испод назива сваког рутера написати број рачунара који ће остати без излаза на Интернет у случају отказа тог рутера.



R1	R2	R3	R4	R5	R6

У следећим задацима израчунати и написати одговарајући резултат

191. На располагању имате мрежу 192.168.20.128/25 коју је потребно подмрежити тако да добијете 8 мрежа са истим бројем корисних адреса. Прву корисну адресу претпоследње подмреже потребно је доделити интерфејсу рутера R7.

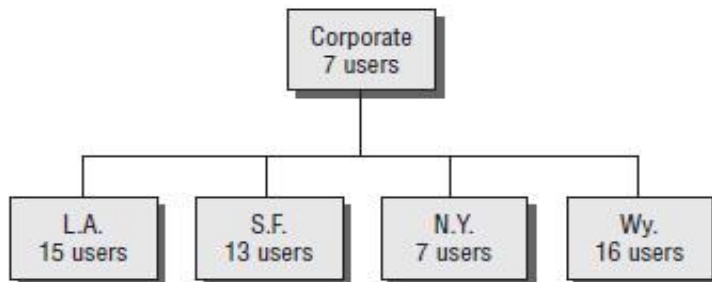
То ћете постићи командом:

R7(config-if)# ip address _____

Простор за рад

3

192. Блок дијаграмом представљено је повезивање пет рачунарских мрежа и број потребних адреса унутар сваке од њих. Ако је дата адреса 192.168.100.0 и ако је дозвољено користити исту сабнет маску у свим мрежама, адресу 192.168.100.0 треба сабнетовати маском _____ да би био задовољен захтевани дизајн мреже.



Простор за рад:

3

193. Интранет мрежа је повезана како је показано на слици. Администратор адресу 172.30.0.0 треба да подмрежи и додели адресе мрежама под условом да у LAN мрежи у Зрењанину треба да обезбеди 143 адресе за рачунаре, а у LAN мрежи у Врању 85 адреса за рачунаре. Дозвољено му је да користи маске различитих дужина. После подмрежавања, које обезбеђује максималан број слободних адреса, прва слободна адреса је _____.



Простор за рад:

4

У следећим задацима уредите и повежите појмове према захтеву

194. На левој страни налазе се активни мрежни уређаји, а на десној слојеви OSI референтног модела. На линији испред слоја OSI модела уписати број уређаја који ради на датом слоју.

- | | | |
|----------|-------|--------------|
| 1. свич | _____ | физички слој |
| 2. рутер | _____ | слој езе |
| 3. хаб | _____ | слој мреже |

1,5

195. На левој страни су дати принципи рутирања, а на десној одговарајуће подразумеване вредности административне дистанце. На линију испред административних дистанци уписати редни број принципа рутирања за који та административна дистанца представља подразумевану вредност

- | | | |
|------------------|-------|-----|
| 1. Статичка рута | _____ | 110 |
| 2. RIP | _____ | 1 |
| 3. OSPF | _____ | 120 |

1,5

196.	<p>На левој страни су дати називи блокова телефонског модема, а на десној одговарајуће функције блокова. На линију испред функције уписати број њему одговарајућег назива блока</p>	1,5
1.	<p>Скремблер _____ кодује у циљу откривања грешке</p>	
2.	<p>Кодер _____ филтер (пропушта само одређене f)</p>	
3.	<p>Сплитер _____ кодује у циљу спречавања низова узастопних 0 и 1</p>	
197.	<p>На левој страни су дати називи мрежа, а на десној одговарајући IEEE 802 стандарди. На линији испред стандарда уписати број одговарајућег назива мреже.</p>	2
1. Ethernet	<p>_____ IEEE 802.15.1</p>	
2. Бежични LAN	<p>_____ IEEE 802.15.x</p>	
3. PAN мрежа	<p>_____ IEEE 802.11</p>	
4. Bluetooth	<p>_____ IEEE 802.3</p>	
198.	<p>На левој страни су наведени фреквенцијски опсези, а на десној страни одговарајући стандарди IEEE 802.11. На линији испред стандарда написати број одговарајућег фреквенцијског опсега.</p>	2
1.	<p>2,4 – 2,484GHz _____ IEEE 802.11a</p>	
2.	<p>10,1 -- 10,45GHz _____ IEEE 802.11b</p>	
3.	<p>5,735 – 5.850 GHz _____ IEEE 802.11g</p>	
199.	<p>На левој страни су наведене брзине преноса, а на десној страни стандарди IEEE 802.11. На линији испред стандарда написати број одговарајуће брзине преноса.</p>	2
1.	<p>1 - 11 Mb/s _____ IEEE 802.11a</p>	
2.	<p>60 – 3 Mb/s _____ IEEE 802.11b</p>	
3.	<p>6 – 54 Mb/s _____ IEEE 802.11g</p>	

200. Одредите редослед операција у процесу формирања слике при штампању ласерским штампачем и означите их бројевима почев од броја 1.

исписивање – формирање електростатичке слике (осветљавање делова ваљка ласерским снопом и уклањање наелектрисања са осветљених делова) _____

фиксирање – спајање (растапање праха тонера загрејаним ваљком за фиксирање и лепљење на папир) _____

чишћење фотоосетљивог бубња од заосталог тонера и успостављање примарног наелектрисања (поларизација фотоосетљивог бубња сталним негативним наелектрисањем по целој његовој површини) _____

преношење слике на папир и одвајање (преношење негативних честица тонера са фотоосетљивог ваљка на папир) _____

развијање (преношење тонера на претходно осветљене површине штампајућег ваљка) _____

2,5

201. На левој страни су наведена поља која представљају делове IEEE 802.3 фрејм-а. На десној страни је могући број бајтова ових поља. На линију испред могућег броја бајтова уписати редни број поља које има тај број бајтова.

1. Preamble	_____	2 бајта
2. DA	_____	4 бајта
3. SA	_____	6 бајтова
4. Length	_____	7 бајтова
5. Data	_____	до 1500 бајтова
6. FCS	_____	

3

202. На левој страни налази се приказ стандардне Ethernet поруке. У сваком пољу поруке уписан је редни број, а изнад поља дужина тог поља у бајтима. На десној страни се налазе називи поља. На линији испред назива поља уписати одговарајући редни број поља.

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

_____ поље допуне

_____ адреса одредишта

_____ податак

_____ поље дужине или врсте (length/type)

_____ секвенца за проверу исправности

_____ адреса извора

_____ поље које означава почетак рама

_____ преамбула

4

МРЕЖНИ ОПЕРАТИВНИ СИСТЕМИ

У следећим задацима заокружите број испред траженог одговора

<p>203. Ако су два рачунара у мрежи добила исте IP адресе</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ни један рачунар неће бити у стању да се повеже на мрежу 2. рачунар који се први пријави ће моћи да се повеже на мрежу, а други неће 3. оба рачунара ће моћи да се повежу на локалну мрежу, али не и на Интернет 	1
<p>204. DHCP сервер пружа сервис:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. аутоматског подешавања IP адреса рачунара на локалној мрежи 2. динамичког повезивања рачунара на локалну мрежу 3. ARP алокацију MAC адреса на рутеру 	1
<p>205. IPv6 користи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 128-битну адресу 2. 64-битну адресу 3. 32-битну адресу 4. 16-битну адресу 	1
<p>206. Под термином “балансирање оптерећења” (load balancing) подразумева се:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. употреба више од једног сервера за извршење истог задатка 2. употреба више од једног сервера на мрежи 3. дељење (заједничка употреба) једног сервера за приступ већем броју различитих ресурса 4. инсталирање на сервер више од једне компоненте исте врсте, ради превенције отказа те хардверске компоненте. 	1
<p>207. PDU (Protocol Data Unit) информације на слоју мреже OSI модела се називају:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. транспорт 2. оквири 3. пакети 4. сегменти 	1
<p>208. Сегментирање низа података врши се на слоју OSI модела:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. физичком слоју 2. апликационом слоју 3. слоју мреже 4. транспортном слоју 	1
<p>209. Протокол који омогућава рутеру да одговори на ARP захтев који садржи адресу рачунара из друге мреже је:</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. Правилни редослед при енкапсулацији података је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Податак, оквир, пакет, сегмент, бит 2. Сегмент, податак, пакет, оквир, бит 3. Податак, сегмент, пакет, оквир, бит 4. Податак, сегмент, оквир, пакет, бит 	<p>1</p>
<p>211. Мрежна маска:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. указује на то да ли је IP адреса регистрована или нерегистрована 2. специфицира који део IP адресе се односи на мрежни ID, а који на ID број хоста 3. је вредност коју додељује IANA да би одређена мрежа била идентификована као јединствена на Интернету 4. омогућава да IP адреса буде видљива са Интернета 	<p>1</p>
<p>212. Од следећих протокола и TCP и UDP користи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FTP 2. SMTP 3. Telnet 4. DNS 	<p>1</p>
<p>213. У командном моду након резервисане речи telnet треба уписати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IP адресу интерфејса рутера на који желимо да приступимо 2. MAC адресу интерфејса рутера на који желимо да приступимо 3. MAC адресу наше мрежне карте 4. IP адресу рачунара са кога приступамо 	<p>1</p>
<p>214. Издвојити тврдњу која се односи на VPN протокол:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Омогућава да корисници на физички раздвојеним локацијама преко јавне мреже одржавају заштићену комуникацију 2. Даје аутоматски IP адресе, свим рачунарима који се додају у јавну мрежу 3. Служи за аутоматско подмрежавање 	<p>1</p>
<p>215. Одреди backup софтвер који представља саставни део оперативног система UNIX:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tar 2. Backup 3. Unix backup 4. Sbackup 	<p>1</p>
<p>216. Под термином “груписање” (clustering) подразумева се:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. заједничко груписање клијент-рачунара на мрежи 2. употреба више од једног сервера на мрежи 3. заједничко груписање сервера, ради дељења ресурса за потребе корисника 4. међусобно повезивање сервера ради поделе радног оптерећења 	<p>1</p>
<p>217. Одреди број IP адреса који ће имати четири мрежне картице, које су груписане ради балансирања оптерећења (load balancing):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. четири 2. три 3. две 4. једну 	<p>1</p>

<p>218. Желите да имплементирате механизам који аутоматизује IP конфигуравање укључујући IP адресу, мрежну маску, подразумевани мрежни пролаз и DNS информације. Протокол који ћете употребити да то постигнете је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SMTP 2. SNMP 3. DHCP 4. FTP 5. HTTP 6. TFTP 	1
<p>219. За инсталацију активног директоријума (Active Directory) помоћу чаробњака Active Directory Installation употребите команду:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DCPROM 2. DCINSTALL 3. DCPROMO 4. ADDINSTALL 	1
<p>220. Одреди сервис у Windows-у који мора бити инсталиран да би корисници могли да користе штампаче преко интернета</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Internet Information Service 2. Terminal Services 3. IPsec Services 4. Windows Deployment Services 	1
<p>221. Stateless аутоконфигурација користи следећи протокол да разменом порука омогући хосту (радној станици) да научи префикс мреже којој припада:</p> <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
<p>222. Команда за копирање оперативног система рутера на резервни матични рачунар је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. copy run start 2. copy tftp flash 3. copy start tftp 4. copy flash tftp 	1
<p>223. За MAC адресу 1024:5678:9ABC формиран Interface ID адресе IPv6 према eui-64 формату је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 3024:56FF:FE78:9ABC 2. 1024:56FF:FE78:9ABC 3. 1224:56FF:FE78:9ABC 	1
<p>224. Одредите тврдњу која се односи на рачунар са IP адресом 169.254.150.15</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Адреса је конфигурирана ручно 2. Маска подмреже за адресу је 255.255.255.0 3. На мрежи се не налази DHCP сервер 4. Адреса припада класи D 	1

<p>225. Техничкој служби пријављен је проблем на вези. Након разговора са клијентом техничар сазнаје да све мрежне апликације функционишу осим FTP-а. Највероватнији узрок овог проблема је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Погрешно конфигурисан Firewall 2. Неисправан порт на хабу или свичу 3. Неправилно конфигурисана IP адреса на клијентској машини 4. Неправилно конфигурисан DNS сервер на клијентској машини 5. Неправилно конфигурисан подразумевани мрежни пролаз на на клијентској машини 	2
<p>226. Дата је адреса 2000:1234:5678:9A00::2/52, префикс адресе је:</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 сервер на мрежи је престао да ради. Под условом да на мрежи нема других DHCP сервера клијенти који су претходно добили IP адресе ће:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Остати без IP адресе одмах након пада сервера 2. Остати без IP адресе након истека пола времена трајања издате адресе 3. Остати без IP адресе након истека седам осмина времена трајања издате адресе 4. Остати без IP адресе након истека три четвртине времена трајања издате адресе 	2
<p>228. Рачунар на слици није у стању да „пингује“ IP адресу подразумеваног мрежног пролаза зато што:</p> <div data-bbox="284 1122 801 1697" 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. рачунар није на истој мрежи са подразумеваним мрежним пролазом 2. за повезивање рачунара на свич треба искористити straight-through кабл 3. за повезивање свичева треба искористити straight-through кабл 4. јесу коришћени одговарајући типови каблова, али је неки од каблова у прекиду 	2

229. Радна станица чија је адреса 200.10.5.68/28 припада сабнету (подмрежи):

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

2

230. У предузећу у коме постоји DHCP сервер за подмрежу 192.168.1.0/24, ниједан од DHCP клијената не може да комуницира изван локалне подмреже када се наведе IP адреса рачунара. Рачунари са статички додељеним адресама могу успешно да комуницирају и изван локалне мреже. Да би се омогућила комуникација DHCP клијентима и изван опсега локалне подмреже потребно је да се на DHCP серверу конфигурише:

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

2

231. PC1 на слици не може да приступи web серверу на адреси 209.165.200.226/27. Узимајући у обзир излазе команди netstat, ipconfig и ping, одредити шта је највероватнији узрок проблема.

1. PC1 није добро повезан на RTR1
2. порт 80 је већ у употреби на PC1
3. није конфигурисан DNS сервер на PC1
4. PC1 је конфигурисан са погрешном адресом подразумеваног мрежног пролаза

The image contains a screenshot of a Windows command prompt and a network diagram. The command prompt shows the following outputs:

```

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

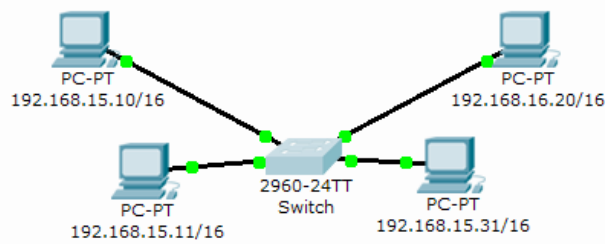
Active Connections

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 PC1 connected to a router (RTR1) with IP 10.10.1.0/24. The router is connected to the Internet, which is connected to a Web Server at 209.165.200.226/27.

2

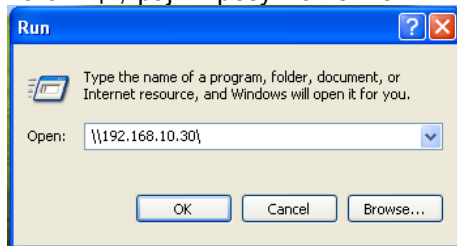
232. На слици је приказана мрежа. Међу наведеним описима издвојити онај који одговара датој мрежи:



2

1. Рачунар са IP адресом 192.168.15.10/16 није у истој подмрежи као и остали рачунари
2. Рачунар са IP адресом 192.168.15.11/16 није у истој подмрежи као и остали рачунари
3. Рачунар са IP адресом 192.168.15.31/16 није у истој подмрежи као и остали рачунари
4. Рачунар са IP адресом 192.168.16.20/16 није у истој подмрежи као и остали рачунари
5. Сви рачунари су у истој подмрежи

233. Уколико у START менију кликнемо на RUN и унесемо IP адресу на начин приказан на слици, крајњи резултат биће:



2

1. отварање WEB сајта фирме 192.168.10.30
2. отварање свих дељених ресурса на рачунару број 192.168.10.30
3. порука која приказује грешку
4. слање поруке кориснику са адресом 192.168.10.30

234. Рачунар Dhcp1.skola.local са статичком адресом 10.10.0.5/24 и додељеном адресом DNS сервера 10.10.1.1, конфигурише се као DHCP сервер. На рачунару Dhcp1 конфигурише се опсег у границама 10.10.1.0/24. После активирања опсега и ауторизације сервера, сервер неуспешно додељује адресе рачунарима у локалној подмрежи – свима су додељене адресе из опсега 169.254.0.0/24. Да би DHCP сервер додељивао адресе само колијентима у локалној подмрежи, потребно је:

2

1. конфигурисати колијенте као DHCP клијенте
2. укључити DHCP клијентски сервис на рачунару Dhcp1
3. променити адресу рачунара Dhcp1 и поновно увести DHCP сервер
4. извршити команду `ipconfig/registerdns` на рачунару Dhcp1

<p>235. У мрежи постоји контролер домена за домен <i>prodaja.local</i> који је истовремено и DNS server у мрежи. У плану је увођење новог поддомена у постојећем стаблу – <i>maloprodaja.prodaja.local</i>. Да би се обезбедило да корисници из домена <i>prodaja.local</i> могу да се повежу са корисницима из домена <i>maloprodaja.prodaja.local</i> користећи потпуно квалификована доменска имена, потребно је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. дефинисати алтернативни DNS сервер на сваком од клијентских рачунара у домену <i>prodaja.local</i> 2. преконфигурисати <i>root hints</i> сервере 3. креирати DNS прослеђивање 4. креирати DNS делегирање 	2
<p>236. Потребно је конфигурирати DHCP сервер тако да додељује адресе из опсега 192.168.1.0/24. У локалној мрежи постоји 200 DHCP клијентских рачунара. У подмрежи је и DNS сервер са статички додељеном адресом 192.168.1.100. Да би се направио опсег на DHCP серверу који неће бити у сукобу са адресом постојећег DNS сервера, потребно је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. користити опцију 006 DNS Servers за додељивање адресе DNS сервера 2. направити резервацију која адресу 192.168.1.100 додељује DNS серверу 3. конфигурирати два адресна низа у DHCP опсегу у којима нема адресе 192.168.1.100 4. направити изузетак за адресу 192.168.1.100 	2
<p>237. Конфигурише се DNS сервер у предузећу. Да би DNS сервер уместо коренских интернет сервера користио коренске сервере предузећа, потребно је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. заменити датотеку Cache.dns новом верзијом у којој су наведени коренски сервери предузећа 2. конфигурирати датотеку HOSTS са именима и адресама коренских сервера у предузећу 3. конфигурирати датотеку Lmhosts са именима и адресама коренских сервера у предузећу 4. конфигурирати нови DNS сервер тако да прослеђује упите коренским серверима у предузећу 	2
<p>238. Ви сте администратор доменске структуре где имате шуму did.com. Корисницима у домену beograd.srbija.did.com неопходан је приступ до ресурса једном домену шуме активног директоријума партнерске организације. Ови корисници не би требало да имају приступ ни до једног другог домена у шуми партнерске организације. Корисници из других домена у Вашој организацији такође, не би требало да имају приступ ресурсима у шуми партнерске организације. Да бисте ово постигли треба да конфигуришете следеће поверење:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поверење између шума 2. Поверење између области 3. Екстерно поверење 4. Прече поверење 	3

<p>239. Ви сте администратор доменске структуре где имате шуму активног директоријума од 20 домена. У овој структури did.com је корени домен. Корисници у демену beograd.srbija.did.com пријављују да постоји значајан застој када покушавају да приступе ресурсима у домену bar.crnagora.adm.com. Оба домена се налазе у истој шуми. Да бисте решили овај проблем треба да конфигуришете следеће поверење:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поверење између шума 2. Поверење између области 3. Екстерно поверење 4. Прече поверење 	3
<p>240. MAC адреса је C9-3F-32-V4-DC19. Њен OUI део у бинарном систему је:</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. Да би се инсталирао оперативни систем у 4 регионалне канцеларије користи се WDS сервер. За сваку канцеларију припремљено је по три слике оперативног систем, укупно њих 12.</p> <p>Да би се обезбедило да администратор у свакој канцеларији може да преузме само слику оперативног система која је њему намењена потребно је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. креирати глобалну групу за сваку регионалну канцеларију и учланити рачунаре у одговарајућу групу 2. креирати организациону јединицу за сваку регионалну канцеларију и сместити рачунаре у одговарајућу организациону јединицу 3. поставити све слике у јединствену групу на WDS серверу, а затим сваком администратору доделити права приступа групи 4. за сваку регионалну канцеларију креирати посебну групу на WDS сервер, а затим доделити права приступа сваком администратору за одговарајућу групу 	3
<p>242. Шума активног директоријума садржи два домена: feniks.com и kolibri.com. У мрежи се налазе два сервера са именима Server1 и Server2. Server1 је ауторитативан DNS сервер за домен feniks.com. Server2 је ауторитативан DNS сервер за домен kolibri.com. Ова два сервера повезана су WAN везом.</p> <p>Да би се омогућило да клијентски рачунари чији је примарни DNS сервер Server1 могу да приступају по именима рачунарима на домену kolibri.com, када је WAN веза у прекиду, потребно је на рачунару Server1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. креирати везивну зону 2. додати прослеђивање 3. креирати секундарну зону 4. креирати условно прослеђивање 	3

<p>243. Желите да направите делегирање за зону magacin.mojafirma.com. Та зона ће се налазити на DNS серверу са IP адресом 10.100.10.10. DNS сервер надлежан за зону mojafirma.com налази се на рачунару са IP адресом 10.10.10.10. Да бисте ово постигли најпре је потребно да:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Направите зону magacin.mojafirma.com на рачунару на којем се налази DNS сервер са IP адресом 10.10.10.10. 2. Направите зону magacin.mojafirma.com на рачунару на којем се налази DNS сервер са IP адресом 10.100.10.10. 3. Направите делегирање користећи зону mojafirma.com на рачунару на којем се налази DNS сервер са IP адресом 10.100.10.10. 4. Направите делегирање користећи зону mojafirma.com на рачунару на којем се налази DNS сервер са IP адресом 10.10.10.10. 	<p>3</p>
<p>244. У доменској мрежи Prodaja.Organizacija99.com поствљен је DNS систем разрешавања имена. Потребно је препоручити измене у DNS конфигурацији, тако да се омогући корисницима из свих домена да разрешавају и Интернет DNS имена и имена рачунара у свим интерним доменима. Твој предлог је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На свим DNS серверима у домену Organizacija99.com, конфигурисати реверзну lookup зону. На свим DNS серверима у домену Prodaja.Organizacija99.com конфигурисати условно прослеђивање ка Organizacija99.com. 2. На свим DNS серверима у домену Organizacija99.com, додати условно прослеђивање ка Prodaja.Organizacija99.com. На DNS серверима у домену Prodaja.Organizacija99.com, додати прослеђивање ка Prodaja.Organizacija99.com. 3. На свим DNS серверима у домену Organizacija99.com, креирати делегирање ка Organizacija99.com. На DNS серверима у домену Prodaja.Organizacija99.com додати прослеђивање ка Organizacija99.com. 4. На свим DNS серверима у домену Organizacija99.com, конфигурисати условно прослеђивање ка Prodaja.Organizacija99.com. На DNS серверима у домену Prodaja.Organizacija99.com креирати реверзну lookup зону. 	<p>3</p>
<p>245. Управо сте увели серверску улогу WDS (Windows Deployment Services) на рачунару који функционише као контролер домена, DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) сервер и DNS (Domain Name System) сервер. Када покушавате да покренете један сервер са PXE (Pre-Boot Execution Environment) мрежном картицом, не можете да успоставите везу са PXE сервером кроз WDS. Да бисте решили овај проблем треба предузети следеће:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конфигурисање DHCP параметара у серверским својствима WDS-а. 2. Конфигурисање DHCP параметара на конзоли DHCP сервера. 3. Конфигурисање DNS параметара на конзоли DNS сервера. 4. Конфигурисање клијентских параметара у серверским својствима WDS-а. 	<p>3</p>

246. Ваша компанија има три представништва. У сва три представништва Ваше компаније поставили сте WSUS (Windows Server Update Services) сервере. Свако представништво има своју засебну подмрежу. Направили сте DNS записе који користе исто име, **did.mojakompanija.com**, за сваки WSUS сервер у представништвима компаније. Желите да осигурате то да када неки клијент захтева име записа did.mojakompanija.com, DNS сервер враћа запис који одговара IP адреси локалне подмреже тог клијента. Да бисте ово постигли треба да конфигуришете следећу DNS опцију:

3

1. Закључавање меморије DNS сервера (DNS Cache Locking)
2. Рекурзија DNS сервера
3. Логички прикључак DNS сервера (DNS Socket Pool)
4. Ређање мрежне маске (Netmask Ordering)

247. Адреса мреже 192.168.20.0 је подмрежена и следеће адресе мрежа су додељене постојећим мрежама:

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

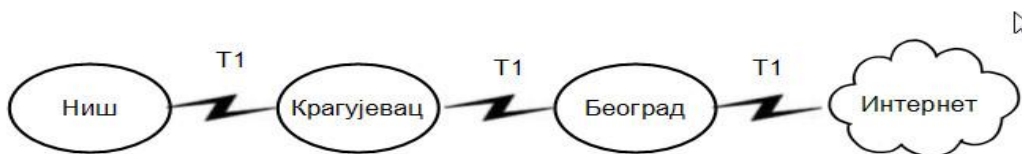
4

Међу следећим адресама као адреса нове мреже може да се одабере:

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

У следећим задацима заокружите бројеве испред тражених одговора

248 У мрежи са слике, у организационој јединици Београд налази се NAT (Network Address Translation) Server на адреси 192.168.10.254. Корисник из организационе јединице Ниш не може да приступи Интернету. Да би лоцирао проблем и почео са његовим отклањањем, покренућеш команде:



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 Одреди приватне IP адресе:

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 За MAC адресу важи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. То је глобална IP адреса 2. Обезбеђује је произвођач мрежне картице 3. Има величину од 6 бајтова 4. То је логичка адреса 	2
<p>251 За DHCP Discover поруку важи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Користи FF-FF-FF-FF-FF-FF као општу поруку слоја 2 2. Користи UDP као протокол транспортног слоја. 3. Користи TCP као протокол транспортног слоја. 4. Не користи одредишну адресу на слоју 2. 	2
<p>252 Одредити локације које омогућавају мењање доменског чланства рачунара под Windows Serverom 2003 и 2008:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Својства My Computer 2. Иконица System алатке Control Panel 3. Конзола Active Directory Users And Computers 4. Иконица Users алатке Control Panel 5. Конзола Active Directory Domains And Trust 6. Иконица Computer Management алатке Control Panel 	2
<p>253 Адреса IPv6 FE00:0001:1000:0000:0002:0000:0000:0000 може се краће записати:</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 За OSPF регионе важе следеће изјаве:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Морате да имате засебно конфигурисане loopback интерфејсе у сваком региону. 2. Бројеви које можете да доделите региону се крећу до 65535. 3. Регион-окосница се такође назива регион 0. 4. Сви региони морају бити повезани са регионом 0. 	2
<p>255 Протокол OSPF ћемо користи у хијерархијском дизајну:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Да би смањили административни рад рутирања. 2. Да би убрзали конвергенцију. 3. Да би поједноставили конфигурисање OSPF рутирања. 4. Да би нестабилност мреже проширили на више области. 	2
<p>256 База података AD DS (Active Directory Domain Services) једног домен контролера је оштећена. Имате резервну копију свих критичних волумена која садржи податке стања система, која је направљена четири дана раније. Није брисан ниједан важан објекат. Да бисте обновили Активни директоријум треба да предузмете следеће поступке:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обнављање података стања система 2. Надлежно обнављање 3. Поновно покретање у режиму DSRM (Directory Services Restore Mode) 4. Ненадлежно обнављање 	3

<p>257 Слојеви TCP/IP модела су:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Слој апликације 2. Слој сесије 3. Слој транспорта 4. Слој интернета 5. Слој повезивања података 6. Физички слој 	3
<p>258 TCP користе следећи сервиси:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DHCP 2. SMTP 3. SNMP 4. FTP 5. HTTP 6. TFTP 	3
<p>259 UDP користе следећи сервиси:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DHCP 2. SMTP 3. SNMP 4. FTP 5. HTTP 6. TFTP 	3
<p>260 Одреди протоколе који истовремено подржавају и VLSM и сумирање и дисконтинуално умрежавање:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RIPv1 2. IGRP 3. EIGRP 4. OSPF 5. VGP 6. RIPv2 	3
<p>261 Тренутно WDS (Windows Deployment Services) не одговара клијентским рачунарима. Желите да конфигуришете WDS тако да реагује на све рачунаре, али администратор мора ручно да одобри инсталацију на рачунаре са непознатим MAC (Media Access Control) адресама. Да бисте ово постигли треба да конфигуришете следеће параметре:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Не одговарати ниједном клијентском рачунару (Do Not Respond To Any Client Computers) 2. Захтевати одобрење администратора за непознате рачунаре (Require Administrator Approval For Unknown Computers) 3. Одговарати само познатим рачунарима (Respond Only To Known Client Computers) 4. Одговарати свим клијентским рачунарима, познатим и непознатим (Respond To All Client Computers, Known And Unknown) 	3

Допуните следеће реченице и табеле

262.	TELNET се обично повезује на сервер преко порта број _____, а HTTP преко порта број _____.	1
263.	Систем разрешавања имена који је стандардизовано уграђен у TCP/IP је _____.	1
264.	Опсег првог октета класе В је _____.	1
265.	Подразумевана мрежна маска за адресе класе С је _____.	1
266.	Да би сте проверили да ли је TCP/IP протокол правилно инсталиран и иницијализован на локалном рачунару, употребићете следећу команду: _____.	1
267.	Мреже које представљају симулиране везе тачка - тачка коришћењем тунелског преноса, и које се могу простирати преко било какве мреже, укључујући Интернет, називају се _____ мреже.	1
268.	Да би Windows клијенти могли да виде UNIX оперативни систем, потребно је инсталирати SAMBU на _____.	1
269.	Систем за управљање пословима штампања под Linux-ом зове се _____.	1
270.	Команда којом се могу лоцирати објекти у активном директоријуму је _____.	1
271.	DNS име које јединствено означава матични рачунар на мрежи је _____.	1
272.	По подразумеваној вредности, у IP адреси 129.158.221.15, _____ представља мрежни, а _____ представља хост ID број.	2

У следећим задацима израчунати и написати одговарајући резултат

273. Минимална сумаризована адреса за следеће мреже

- 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

је _____ .

Простор за рад:

3

У следећим задацима уредите и повежите појмове према захтеву

274. На левој страни су дати описи сегмената на које се мреже под активним директоријумом хијерархијски могу поделити, а на десној њихови називи. На линији поред сваког назива уписати број њему одговарајућег описа.

- | | | |
|--|-------|-------|
| 1. Скуп свих објеката, њихових атрибу а и синтаксе атрибута у активном директоријуму | _____ | Домен |
| 2. Физичко груписање независно од домена или структуре организационих јединица | _____ | Шума |
| 3. Скуп рачунара који деле заједнички скуп полиса, заједничко име и базу чл нова | _____ | Сајт |

1,5

275. На левој страни су дати називи помоћних програма из TCP/IP пакета, а на десној страни њихови описи. На линији поред описа уписати број њему одговарајућег програма.

- | | | |
|-------------|-------|--|
| 1. arp -s | _____ | даје преглед TCP/IP параметра који су додељени неком хосту |
| 2. ping | _____ | проверава доступ ост рачунара на мрежи |
| 3. ipconfig | _____ | статички повезује IP адресу са MAC адресом. |

1,5

276.	<p>На левој страни дате су команде, а на десној ефекти њихових извршења. На линији испред ефекта извршења уписати број команде на коју се односи:</p>	1,5
1. ipconfig /all	<p>раскида све активне TCP/IP везе на свим мрежним адаптерим и ослобађа све везане адресе</p>	
2. ipconfig /release	<p>поново успоставља све TCP/IP везе на свим мрежним адаптерима и потражује нове адресе</p>	
3. ipconfig /renew	<p>исписује информације о свим IP адресама мрежним маскама, подразумеваним мрежним пролазима за све присутне мрежне адаптере</p>	
277.	<p>На левој страни су дате команде Linux оперативног система, а на десној страни њихова објашњења. На линији испред објашњења уписати број њему одговарајуће команде.</p>	1,5
1. chmod	<p>даје листу тренутно пријављених корисника.</p>	
2. who	<p>промена права приступа директоријуму или фајлу.</p>	
3. pwd	<p>приказ текућег директоријума</p>	
278.	<p>На левој страни су дати називи помоћних програма из TCP/IP пакета, а на десној страни описи њихових функција. На линији испред описа уписати број њему одговарајућег програма.</p>	1,5
1. tracert	<p>користи се за проверу рада DNS сервера</p>	
2. netstat	<p>приказује све тренутно активне конекције серверског рачунара</p>	
3. nslookup	<p>приказује листу рутера кроз које пакет података мора да прође на путу до одредишног хоста</p>	
279.	<p>На левој страни су дати нивои OSI модела. Поред појмова на десној страни уписати број нивоа OSI модела на који се појам односи:</p>	2
1. Физички слој		
2. Слој везе података	Ethernet	
3. Мрежни слој	MPEG	
4. Транспортни слој	TCP	
5. Слој сесије	Telnet	
6. Слој презентације		
7. Слој апликације		

280.	<p>На левој страни су дати нивои OSI модела. Поред појмова на десној страни уписати број нивоа OSI модела на који се појам односи:</p>	2
1. Физички слој	_____ D S	
2. Слој везе података	_____ ICMP	
3. Мрежни слој	_____ ssh	
4. Транспортни слој	_____ Frame relay	
5. Слој сесије		
6. Слој презентације		
7. Слој апликације		
281.	<p>На левој страни су дате команде Linux оперативног система, а на десној страни њихова објашњења. На линији поред објашњења уписати број њему одговарајуће команде.</p>	2
1. mkdir	_____ приказ текстуалне датотеке на екрану	
2. ls	_____ приказ текућег директоријума	
3. cat	_____ приказ садржаја директоријума	
4. pwd	_____ креирање директ ријума	
282.	<p>На левој страни су дати називи TCP/IP рутина, а на десној излази које оне генеришу. У празна поља поред сваког излаза упиши број одговарајуће TCP/IP рутине.</p>	2
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>На левој страни су наведени називи слојева OSI модела, а на десној страни функције слојева. На линији испред функције слоја уписати број назива слоја који извршава ту функцију. Уколико одређену функцију не извршава ниједан дати слој, уписати X.</p>	3
1. физички слој	<p>_____ утврђује најбољу путању од извора до одредишта _____ обезбеђује сигурносне функције за пренос података</p>	
2. слој везе података	<p>_____ извршава бинарни пренос _____ обезбеђује везу између два рачунара у мрежи који комуницирају</p>	
3. мрежни слој	<p>_____ одговоран з превођење п датака _____ подељен у два слоја</p>	
284.	<p>На левој страни се налазе IP адресе, а на десној класе IP адреса. Поред сваке класе написати редни број IP адресе која јој припада. Уколико некој класи не припада ниједна адреса, уписати X.</p>	4
1. 125.126.127.128	_____ Класа A	
2. 128.127.126.125	_____ Класа B	
3. 1.10.100.101	_____ Класа C	
4. 192.168.123.51	_____ Класа D	
285.	<p>На линији поред сваког од доле наведеног описа, напиши скраћеницу одговарајућег DNS записа:</p>	4
1. Хост повезује са IP адресом	_____	
2. Дефинише алијасе	_____	
3. Дефинише назив DNS сервера	_____	
4. Користи се за проналажење имена на основ адресе	_____	
286.	<p>На линијама поред сваке од доле наведених карактеристика навести да ли се односи на UDP или TCP протокол:</p>	4
Успоставља везу у 3 корака (three-way-handshake)	_____	
Безконекијског је типа	_____	
За сваки послати сегмент, пријемни рачунар мора у одређеном времену да одговори враћањем потврде (ACK) о броју бајтова који је примио	_____	
Непоуздан је	_____	

287. На левој страни су наведени називи слојева OSI модела, а на десној страни њихове функције. На линији поред функције уписати број њој одговарајућег назива. Уколико одређену функцију не извршава ниједан наведени слој, уписати X.

- | | | |
|-----------------------|-------|---|
| 1. транспортни слој | _____ | утврђује најбољу путању од извора до одредишта |
| | _____ | омогућава програмима да користе мрежне ресурсе |
| 2. слој сесије | _____ | извршава бинарни пренос |
| | _____ | обезбеђује везу између два рачунара у мрежи који комуницирају |
| 3. презентациони слој | _____ | одговоран за превођење података |
| | _____ | подељен у два слоја |
| 4. апликациони слој | _____ | обезбеђује сигурносне функције за пренос података |
| | _____ | подељен је у три слоја |

4

288. Са леве стране дати су називи протокола, а са десне њихове карактеристике. На линији поред карактеристике написати број њој одговарајућег назива протокола:

- | | | |
|--------|-------|---|
| 1. TCP | _____ | за сваки послати сегмент, пријемни рачунар мора у одређеном времену да одговори враћањем потврде (ACK) о броју бајтова који је примио |
| | _____ | непоуздан је |
| 2. UDP | _____ | овај протокол користи TFTP апликација |
| | _____ | овај протокол користи Telnet апликација |

4

АДМИНИСТРИРАЊЕ РАЧУНАРСКИХ МРЕЖА

У следећим задацима заокружите број испред траженог одговора

<p>289. Дошло је до хардверског проблема на серверу GLAVNI и док се он поправља треба да буде омогућен приступ волумену који обухвата више дискова на том серверу. Ви треба да:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. импортујете (увозете) неке од динамичких дискова из волумена у другу групу дискова на серверу GLAVNI 2. преместите све динамичке дискове који садрже делове волумена на други сервер и импортујете (увозете) дискове у групу дискова на новом рачунару 3. искористите услужни програм Disk Management да опоравите волумен на серверу GLAVNI 	1
<p>290. Заокружити број испред лозинке која је најсигурнија:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 53816247 2. eoV34_Ts 3. PericP 4. zyv_gf78 	1
<p>291. Као firewall не може да се користи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проxy сервер 2. DHCP сервер 3. Gateway 4. рутер 	1
<p>292. Да би сте пратили број TCP/IP порука о грешци, послатих и примљених од рачунара, у System Monitoru, као објекат перформансе изабраћете:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Network Interface 2. TCPv4 3. ICMP 4. UDPv4 	1
<p>293. Да би сте дневник безбедности користили (отворили) у конзоли Event Viewer морате да га архивирате у формату:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. .txt 2. .doc 3. .evt 4. .csv 5. .evv 6. .evn 	1
<p>294. Међу наведеним програмским уметцима (Snap-in), издвојити онај који се <u>НЕ</u> нуди аутоматски из менија Administrative Tools након инсталирања сервиса 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

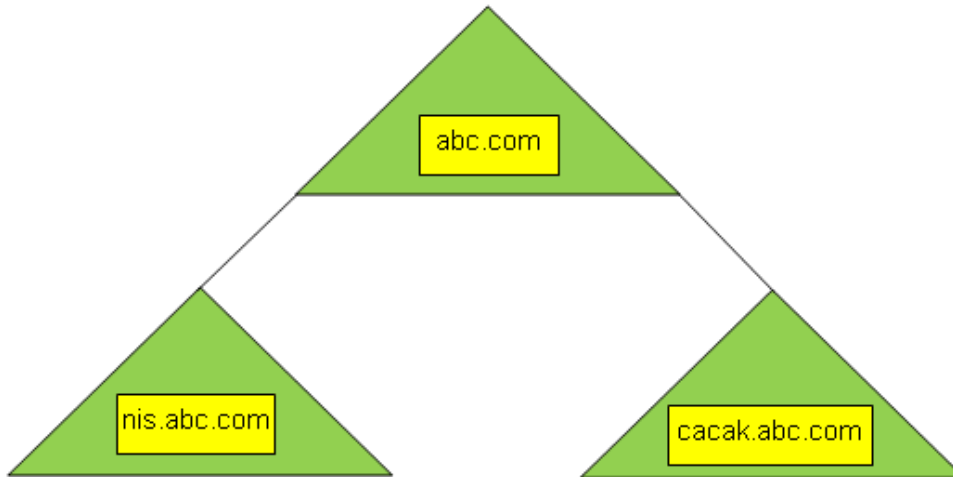
<p>295. Желите да обезбедите да сви корисници радне станице клијент-03 могу да покрену Adobe Acrobat Reader. Да би сте ово обезбедили треба да извршите:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. додељивање (assign) апликације рачунару /клијент-03/ 2. објављивање (publish) апликације рачунару /клијент-03/ 3. додељивање апликације корисницима 4. објављивање апликације корисницима 	1
<p>296. Издвојити алатку која се користи за креирање организационе јединице</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. Међу наведеним картицама оквира за дијалог Properties за корисника /кориснички налог/, издвој картицу на којој је могуће поставити временски интервал (сате) за пријављивање на домен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Картица General 2. Картица Address 3. Картица Account 4. Картица Profile 5. Картица Security 	1
<p>298. UPS уређај <u>НЕ</u> омогућава:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. краткотрајно напајање компоненти рачунара 2. заштиту од пада напона 3. дуготрајно напајање компоненти рачунара 4. заштиту од пикова напона напајања 	1
<p>299. Одредити <u>минимална</u> захтевана NTFS овлашћења којима се кориснику дозвољава отварање докумената и покретање програма смештених у дељеном директоријуму:</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. Врста сервера која је намењена да усмери све локалне Internet захтеве преко једне локације је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Firewall сервер 2. Proxy сервер 3. VPN сервер 4. Directory Services сервер 	1
<p>301. Улога firewall-а (заштитне баријере) је да:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. скенира мрежу у потрази за грешком 2. блокира све долазеће мрежне сигнале 3. штити приватну мрежу од јавног Interneta 4. штити рачунар од вируса 	1

<p>302. У RAID-5 волумену који се састоји од 7 седам дискова садржај је у потпуности могуће реконструисати у случају:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отказа једног диска 2. отказа два диска 3. отказа три диска 4. отказа четири диска 	1
<p>303. Након креирања пуне резервне копије, изврши се диференцијални backup. Одредити податке који ће бити копирани:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сви који су претрпели измене након последњег пуног backup-а 2. Само подаци који су измењени од последњег диференцијалног backup-а 3. Само они подаци који нису измењени од последњег backup-а 4. Сви подаци, без обзира на последњи пуни backup-а 	1
<p>304. Нов пројекат захтева да корисници у вашем домену и у домену партнерске организације имају приступ дељеној фасцикли на вашем серверу датотека. Одаберите тип групе који би требало да креирате како бисте управљали приступом дељеној фасцикли:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Универзалну безбедносну групу 2. Локалну безбедносну групу домена 3. Глобалну безбедносну групу 4. Локалну дистрибутивну групу домена 	1
<p>305. Сумњате да неко покушава да приступи рачунарима употребљавајући ваљана корисничка имена и више покушаја да погоди лозинку. Одаберите политику надзора коју би требало да конфигуришете и пратите за такве активности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Logon Event failures 2. Directory Service Access failures 3. Privilege Use successes 4. Account Logon Event failures 5. Account Management failures 	1
<p>306. Најзаступљенији код који се користи за чување података на хард диску је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reed-Solomon kod 2. Hamingov kod 3. Cezarov kod 4. Kod "Više tri" 	1
<p>307. Начин шифровања који се може разбити употребом „Кинеске теореме о остацима“ је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. шифровање јавним кључем 2. Цезарово шифровање 3. PCA шифровање 	1
<p>308. Одреди компоненту која се <u>НЕ</u> може навести као тип објекта приликом тражења објеката у Активном директоријуму (у опцији Find)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Users, Contacts, and Groups 2. Sites 3. OUs 4. Computers 	1

<p>309. Одреди компоненту активног директоријума унутар које мора бити јединствено име које одаберете за групу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. шума 2. стабло 3. Домен 4. организациона јединица 	1
<p>310. У домену који администрирате се јавила потреба за применом нових објеката групних полиса. Оклевате јер нисте сигурни какве ефекте на кориснике ће нове полисе имати у комбинацији са већ постојећим. ММС конзола која ти може помоћи да утврдиш ефекте нових полиса у комбинацији са постојећим је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. services.msc 2. gpedit.msc 3. lusrmgr.msc 4. rsop.msc 	2
<p>311. Администратор сте рачунара који ради под Windows Server-ом 2008. Чврсти диск рачунара садржи два волумена: D и E. Омогућавајте квоте диска на волуменима D и E које ограничавају све кориснике на 50 MB укупног складишног простора. Међутим, желите да ограничите складиште на корисниковим главним директоријумима, смештеним на D:\Korisnici на 10 MB. Да би се ово постигло треба да имплементирате квоте диска:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На било ком директоријуму. 2. На физичком диску за све волумене. 3. На волуменима за све директоријуме 4. На жељеном директоријуму. 5. На било ком серверу за све дискове. 	2
<p>312. Групна полиса по имену Први_ГПО примењује се на нивоу сајта. Групне полисе са именима Други_ГПО и Трећи_ГПО примењују се на нивоу домена. Други_ГПО има редни број 2 а Трећи_ГПО број 1 на нивоу домена. Групна полиса по имену Четврти_ГПО примењује се на нивоу организационе јединице са именом РаднеСтанице. Рачунарски налог налази се у организационој јединици РаднеСтанице. Исти параметар различито је конфигуриран у објектима политике група Први_ГПО, Други_ГПО, Трећи_ГПО и Четврти_ГПО. На рачунар (рачунарски налог) ће се применити параметри групне политике: :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Први_ГПО 2. Четврти_ГПО 3. Трећи_ГПО 4. Други_ГПО 	2

313. Администратор сте у шуми приказаној на слици. Контролери домена за домен **abc.com** лоцирани су у Београду. Контролери домена за домен **nis.abc.com** налазе се у Нишу. Контролери домена за домен **cacak.abc.com** налазе се у Чачку. Корисници из Ниша и Чачка пријављују предуга чекања када покушавају да отворе дељене директоријуме на серверима у доменима оног другог. Перформанса је прихватљива за приступање ресурсима у доменима самих корисника. Да би сте побољшали учинак за кориснике унутар домена **nis.abc.com** и **cacak.abc.com** треба да:

1. реинсталирате оперативне системе на клијентским рачунарима
2. доделите статичке IP адресе клијентским рачунарима
3. креирате однос поверења између домена
4. искључите динамичко ажурирање у DNS-у



2

314. Корисник вам се жали да после више узастопних покушаја не може да се пријави на свој доменски налог, непрестано добијајући поруку да корисничко име или лозинка нису исправни. Ви сте сигурни да су кориснички подаци за пријављивање на систем у реду. Највероватнији узрок оваквог понашања је:

1. Мрежна конекција корисника не ради исправно
2. Доменски сервер не препознаје рачунар као регистровани чвор
3. Корисник се пријављује на свој рачунар уместо на домен
4. Логин сервер доменског контролера не ради исправно

2

315. Основни домен шуме /Forest Root Domain/ **mojafirma.com** креираће се промовисањем рачунара, који ради под Windows Server-ом 2008, у контролер домена. Међутим, биће потребно да се користе постојећи Windows Server-и 2003 системи као контролери домена у домену **magacin.mojafirma.com**. Неопходни функционални нивои који треба да се конфигуришу су:

1. Функционални ниво шуме Windows Servera 2008 и функционални ниво домена Windows Server 2008 за домен **mojafirma.com**.
2. Функционални ниво шуме Windows Servera 2008 и функционални ниво домена Windows Server 2008 за домен **magacin.mojafirma.com**.
3. Функционални ниво шуме Windows Servera 2003 и функционални ниво домена Windows Server 2008 за домен **mojafirma.com**.
4. Функционални ниво шуме Windows Servera 2003 и функционални ниво домена Windows Server 2008 за домен **magacin.mojafirma.com**.
5. Функционални ниво шуме Windows Servera 2003 и функционални ниво домена Windows Server 2003 за домен **magacin.mojafirma.com**.
6. Функционални ниво шуме Windows Servera 2003 и функционални ниво домена Windows Server 2003 за домен **mojafirma.com**.

2

316. Отворили сте командни одзивник са акредитивима Domain Admins. Користите формат команде **Dsrm** као на слици.

```

Command Prompt
Microsoft Windows [Version 6.0.6001]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. All rights reserved.

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

Добијате одговор: **Dsrm Failed: Access Is Denied**. Узрок грешке је:

1. Само Администратори могу креирати организациону јединицу.
2. Само власник организационе јединице може обрисати организациону јединицу.
3. Организациона јединица је заштићена од брисања.
4. Морате покренути командни одзивник као члан групе Administrators како би сте извршавали задатке активног директоријума.
5. Само Администратори могу обрисати организациону јединицу.

2

317. Желите да одбијете све параметре политике групе који до организационе јединице УЧЕНИЦИ стижу од свих родитељских објеката те организационе јединице. Да би сте ово постигли применићете следећи изузетак:

1. Block Policy Inheritance примењен на организациону јединицу УЧЕНИЦИ.
2. Enforced примењен на организациону јединицу УЧЕНИЦИ.
3. Block Policy Inheritance примењен на групну полису /ГПО/.
4. Enforced примењен на групну полису /ГПО/.
5. Block Policy Inheritance примењен на везу групне полисе /ГПО/.
6. Enforced примењен на везу групне полисе /ГПО/.

2

318. Потребно је испланирати складиштени простор за нови апликативни сервер. Одговарајуће апликације изузетно много користе привремени складиштени простор, а за тај простор планирано је да се издвоје три диска од по 100 GB. Приоритет у раду су перформансе читања и писања. Да би се складиштени простор што је могуће више искористио, поребно је направити:

1. једноставан волумен
2. размештен волумен
3. пресликан волумен
4. расподељен волумен
5. RAID-5 волумен

2

319. Ваш послодавац од вас тражи да обезбедите да сви доменски корисници имају исти изглед радне површине и исти скуп иконица на радној површини. Користећи групне полисе ви сте урадили шта је од вас тражено али примећујете да се радне површине корисника нису промениле. Највероватнији разлог за то је:

1. Групне полисе нису исправно конфигуриране
2. Рачунари и корисници нису учлањени у исправну групу.
3. Корисници се морају одјавити са система и поново пријавити на домен
4. Инсталација Windows Server оперативног система на серверу није исправно конфигурирана

2

320. Корисник Пера Перић ради у организационој јединици Nis и члан је групе **prodavci** и подразумеване групе **Domain Users**. Корисник приступа директоријуму Курси у коме се налазе документи **Lista_kupaca.doc** и **Moji_kupci.doc**. Листа права приступа директоријуму Курси дата је у следећој табели:

Група	Дозвола	Тип дозволе
Domain Users	Read	Share
Prodavci	Change	Share
Domain Users	Read	NTFS
Prodavci	Modify	NTFS

Да би корисник могао да мења садржај документа Moji_kupci.doc, али не и документа Lista_kupaca.doc, потребно је да се за документ Lista_kupaca.doc:

1. експлицитно дозволи читање кориснику Пери Перићу
2. предефинишу скривени атрибути
3. ускрати дозвола за упис кориснику Пера Перић
4. онемогући наслеђивање од родитељског објекта

2

321. Корисници са домена skola.edu.rs припадају организационој јединици Generacija-2011 и дистрибутивној групи Mat-sekcija. Једна половина корисника ради на рачунарима на којима је инсталиран оперативни систем Windows Server 2003, а друга на рачунарима на којима је инсталиран оперативни систем Windows Server 2008. Да би се свим корисницима омогућило да приступају дељеном фолдеру Такмисење, потребно је да:

1. преконфигуришете групу Mat-sekcija као безбедносну
2. преконфигуришете групу Mat-sekcija као универзалну
3. преконфигуришете групу Mat-sekcija као доменску локалну
4. подигнете функционални ниво домена Windows Server 2003

2

322. Желите да се аутоматски шаље упозорење корисницима који у једном конкретном дељеном директоријуму утроше више од 500 MB (мегабајта). Корисницима не сме бити омогућено да користе више од 1 GB (гигабајта) простора на дељеном директоријуму. Да бисте ово постигли потребно је да конфигуришете следећа својства код креирања квота:

1. 500 MB hard quota (чврста квота)
2. 1 GB soft quota (мека квота)
3. 500 MB soft quota (мека квота)
4. 1 GB hard quota (чврста квота)

3

323. Администратор си предузећа које држи састанак у конференцијској сали у вези са специјалним пројектом. Подаци, који су поверљиви смештени су на директоријуму рачунара у конференцијској сали, за који ти додељујеш овлашћења. Да би се уверио да корисници тима приступају подацима само док су пријављени на рачунару у сали за конференције, а не да им приступају са других рачунара у предузећу, мораш да:

1. доделиш овлашћење Allow Read групи Interactive
2. доделиш овлашћење Allow Read групи тима
3. доделиш овлашћење Deny Traverse Folders групи тима
4. доделиш овлашћење Deny Full Control групи Network

3

У следећим задацима заокружите бројеве испред тражених одговора

324	<p>Моруће опције Windows Server Backup-а на WindowsServer2008R2 су:</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
325	<p>Ради одржавања хард дискова на рачунарима који се већ дуже време нормално користе, под Windows оперативним системом могу да се искористе следеће алатке:</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
326	<p>Организациона јединица се може формирати у оквиру:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. домена 2. групе 3. локације 4. организационе јединице 	2
327	<p>Да би се креирао контролер домена неопходно је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Валидно име DNS домена. 2. Валидно NetBIOS име. 3. DHCP сервер за доделу IP адресе контролеру домена. 4. DNS сервер. 	2
328	<p>Направљена је и дистрибуирана RDP датотека за одређени даљински програм. Међутим апликација се веома лоше извршава и потребно је да се премести на моћнији сервер. Да би се осигурало да корисници могу да се повежу тим даљинским програмом потребно је:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. направити нову TS Web Access страницу за нови сервер терминала и објавити апликацију на тој новој страници 2. поново направити RDP датотеку за даљински програм после пресељења и ту датотеку дистрибуирати корисницима 3. променити својства постојеће RDP датотеке и поново је дистрибуирати корисницима 4. у конзоли TS RemoteApp Manager на старом серверу терминала, променити параметре Терминал сервера тако да за назив сервера буде наведен нов терминал сервер 	2

<p>329 Желите да подигнете функционални ниво домена једног домена у шуми skola.com. Да би сте ово постигли можете употребити алатке:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Active Directory Users And Groups 2. Active Directory Sites And Services 3. Active Directory Users And Computers 4. Active Directory Schema 5. Active Directory Domains And Services 6. Active Directory Domains And Trusts 	2
<p>330 Изабрати групе чији чланови могу инсталирати и подешавати штампаче на Windows Serveru 2003:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Administrators 2. Guests 3. Print Operators 4. Everyone 	2
<p>331 У вашем домену организациона јединица Запослени обухвата све корисничке налоге. Свака локација има организациону јединицу унутар које организациона јединица Продаја обухвата налоге за рачунаре у одсеку Продаја на одговарајућој локацији. Желите да уведете неку апликацију у употребу тако да буде доступна свим корисницима у одсеку продаје за читаву организацију. Да би сте одговарајућу апликацију увели у употребу морате да:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Направите ГПО везан за домен. Направите групу која садржи све кориснике из одсека Продаје. Филтрирајте ГПО тако да се примењује само на ту групу. У чворишту User Configuration унутар ГПО објекта направите софтверски пакет којим додељујете одговарајућу апликацију. 2. Направите ГПО везан за организационе јединице Продаја на свим локацијама. У чворишту User Configuration унутар ГПО објекта направите софтверски пакет којим додељујете одговарајућу апликацију. 3. Направите ГПО везан за домен. Направите групу која садржи све кориснике из одсека Продаје. Филтрирајте ГПО тако да се примењује само на ту групу. У чворишту Computer Configuration унутар ГПО објекта направите софтверски пакет којим додељујете одговарајућу апликацију. 4. Направите ГПО везан за организационе јединице Продаја на свим локацијама. У чворишту User Configuration унутар ГПО објекта направите софтверски пакет којим додељујете одговарајућу апликацију. У чворишту Computer Configuration унутар ГПО објекта укључите политику обраде повратном петљом у режиму преклапања. 	2
<p>332 За архивирање дневника безбедности користе се следећи формати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. .txt 2. .doc 3. .rtf 4. .bmp 5. .evt 6. .csv 7. .crv 8. .evn 	3

333 Међу наведеним својствима и административним задацима активног директоријума, издвојити она која се могу конфигурисати истовремено за већи број корисника:

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 Објекти Активног Директоријума су:

1. Корисници
2. Сервиси
3. MAC адресе
4. Ресурси
5. Мрежни каблови
6. IP адресе

3

335 На серверу који администрирате, током хаварије у рачунском центру отказала су 2 хард диска. Убацили сте нове дискове уместо покварених и потребно је да систем вратите у нормално стање. Изабрати које од понуђених корака треба предузети :

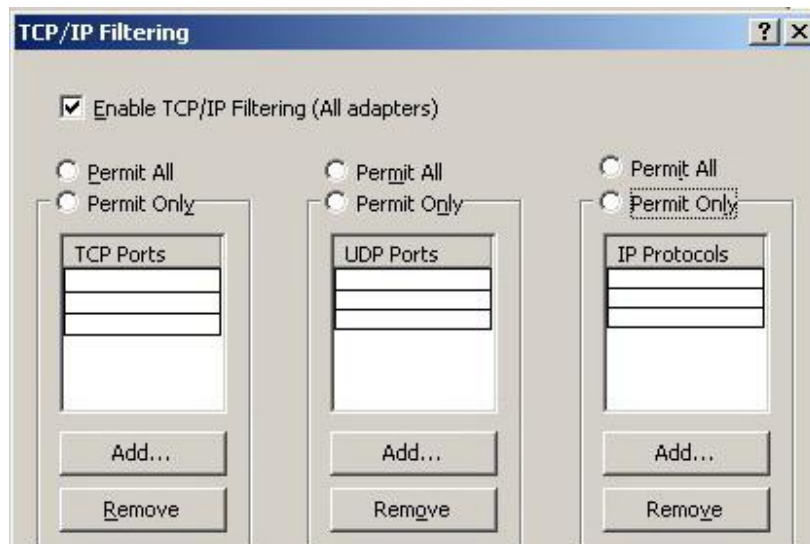
Disk 0 Dynamic 3,99 GB Online	(C:) 3,99 GB NTFS Failed Redundancy (System)
Disk 1 Unknown 4,00 GB Not Initialized	4,00 GB Unallocated
Disk 2 Dynamic 2,00 GB Online	raid5 (E:) 2,00 GB NTFS Failed Redundancy
Disk 3 Dynamic 2,00 GB Online	raid5 (E:) 2,00 GB NTFS Failed Redundancy
Disk 4 Unknown 2,00 GB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

1. раскинути постојеће пресликавање на диску са системском партицијом и поново успоставити пресликавање системске партиције користећи диск 4
2. раскинути постојеће пресликавање на диску са системском партицијом и поново успоставити пресликавање системске партиције користећи диск 1
3. поправити raid5 волумен користећи Disk 1
4. иницијализовати Disk 1 и Disk 4 и оба конвертовати у динамичке дискове
5. поправити raid5 волумен користећи Disk 4
6. раскинути постојеће пресликавање на диску Disk 2

3

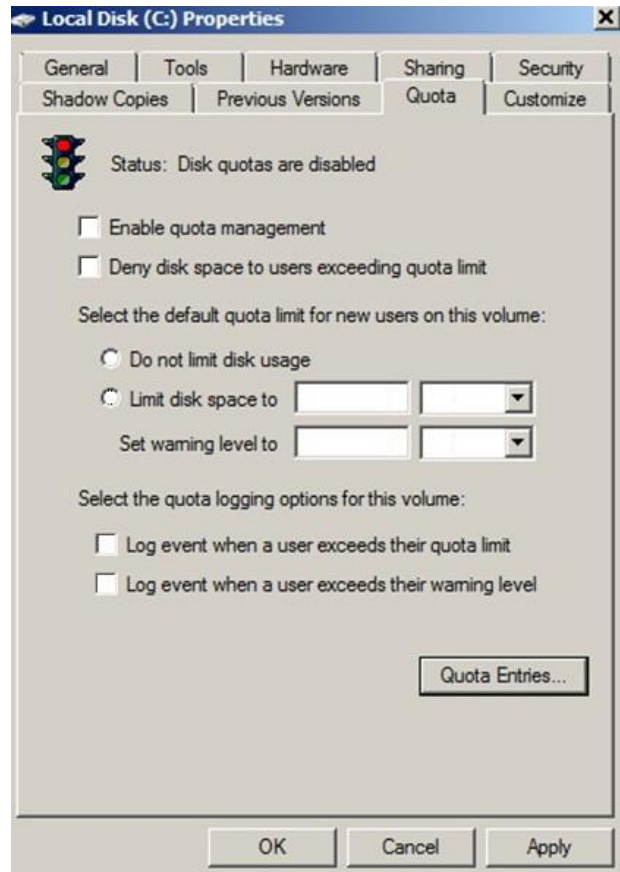
Допуните следеће реченице и табеле

336.	Алат командне линије за управљање квотама диска је _____.	1
337.	Алат командне линије који се користи за управљање дисковима, волуменима и партицијама зове се _____.	1
338.	Microsoft-ова унапређена верзија LDAP-а назива се _____.	1
339.	Команде помоћу којих се увозе објекти активног директоријума (Active Directory) из текстуалних датотека су _____ и _____.	2
340.	Код асиметричних алгоритама за шифрирања података, за шифровање или потписивање података се користи _____ кључ, а за дешифровање података се користи _____ кључ.	2
341.	Коришћењем Цезарове шифре са подразумеваним померајем добијен је следећи шифрат: SURSRCLFLMDPD Отворени текст овога шифрата гласи: _____	2
342.	Дописати бројеве портова и протокола у правоугаонике и попунити црним кружићем одговарајућу радио дугмад на слици тако да подешавање IP филтра омогући функционисање Telnet-а и DNS-а на рачунару .	4



343.

На слици означити која поља треба да буду штиклирана и означена и дописати потребне вредности у текст поља тако да обезбедимо следећу квоту за корисника:
кориснику желимо да ограничимо дозвољену квоту на 500MB, притом не желимо кориснику да ускратимо простор на диску ако прекорачи 500MB, али желимо да поставимо ниво упозорења на 450MB и желимо да систем забележи прекорачење нивоа упозорења и прекорачење ограничења квоте.



4,5

У следећим задацима израчунати и написати одговарајући резултат

344. Дати су генератор $g=2$ и модуо $p=5$. Бојана је замислила број $a=7$, а Никола број $b=8$. Коришћењем Diffie-Hellman алгоритма за размену кључева долазимо до тога да је заједничка тајна _____.

Простор за рад:

3

345. У RSA алгоритму су дати следећи параметри: $(n, e)=(33,23)$. Приватни кључ d је _____

Простор за рад:

3

У следећим задацима уредите и повежите појмове према захтеву

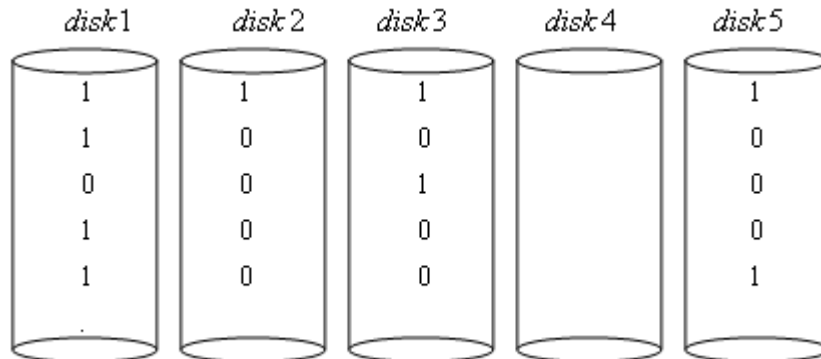
346. На левој страни су дати описи чланова група, а на десној страни називи домета група. На цртици поред назива домета уписати број одговарајућег описа чланова.

- | | | |
|---|--|-------------------|
| <p>1. Чланови могу да буду из било ког домена и могу да приступају ресурсима само у локалном домену.</p> <p>2. Чланови могу да буду из било ког домена и могу да приступају ресурсима у било ком домену.</p> <p>3. Чланови могу да буду само из локалног домена и могу да приступају ресурсима у било ком домену.</p> | <p>_____ Глобална група</p> <p>_____ Локална група домена</p> <p>_____ Универзална група</p> | <p>1,5</p> |
|---|--|-------------------|

347. На левој страни наведене су MMC конзоле, а на десној сврхе датих конзола. На линији испред сврхе уписати број одговарајуће MMC конзоле:

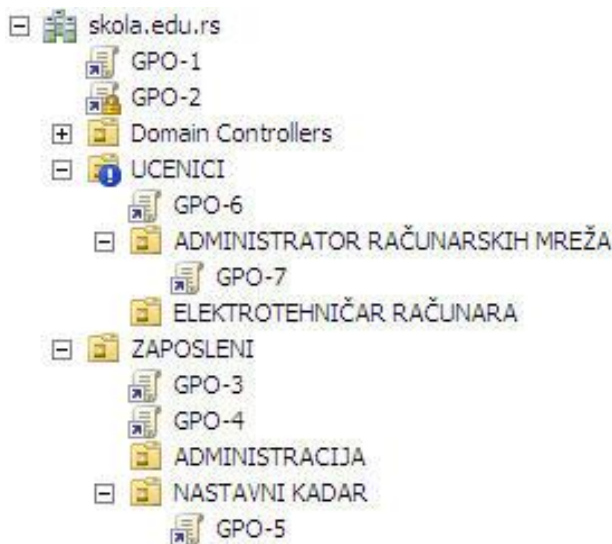
- | | | |
|--|--|-------------------|
| <p>1. Active Directory Domains And Trusts</p> <p>2. Active Directory Sites And S rvices</p> <p>3. Active Directory Users And Computers</p> | <p>_____ конзола садржи информације о физичкој структури мреже</p> <p>_____ конзола омогућује додавање, брисање, измену и организовање кориснички налога, рачунарске налоге</p> <p>_____ конзола обезбеђује интерфејс за управљање Доменима и односима поверења између шума и домена</p> | <p>1,5</p> |
|--|--|-------------------|

348. На слици су пет дискова повезана RAID5 системом. Редундантне податке RAID5 смешта редом на disk5, disk4, disk3, disk2, disk1. Отказао је disk4. Реконструкцијом са свих дискова RAID5 чита следећи податак:



2

349. На слици су дате групне полисе /GPO-1 до GPO-7/ и њихова повезаност са доменом /skola.edu.rs/ и организационим јединицама. На цртици поред назива групне полисе /GPO1, GPO2,... GPO7/ унети одговарајући број /1,2,.. / који хронолошки описује редослед обраде (извршавања) групних полиса /GPO-a/ за организациону јединицу НАСТАВНИ КАДАР. За групне полисе које се не примењују на објекте унутар организационе јединице НАСТАВНИ КАДАР ставити знак x:



Легенда:

- Укључена опција Enforced
- Укључена опција Block Inheritance

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

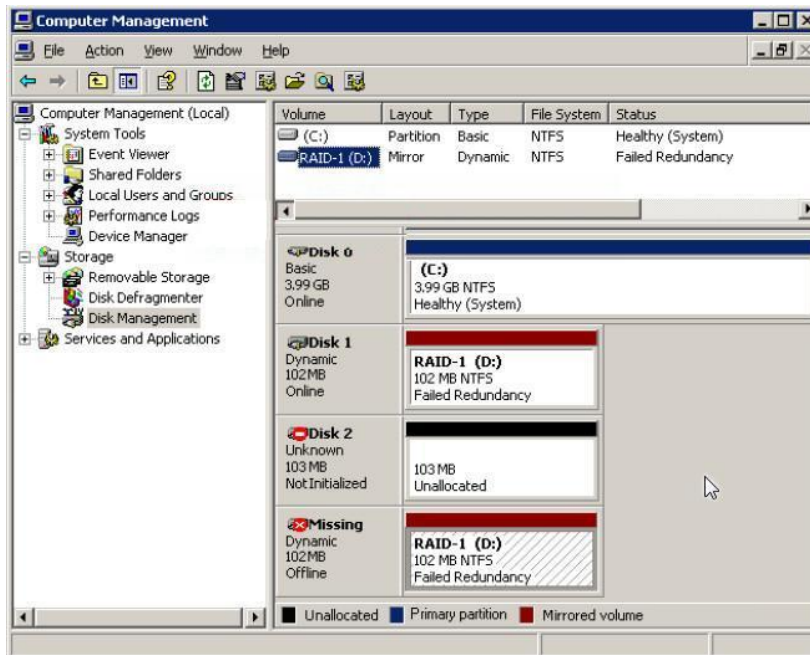
3

350. На левој страни наведени су типови RAID конфигурације дискова а на десној страни опис RAID конфигурације дискова. На линију испред описа RAID конфигурације диска уписати редни број типа конфигурације којој тај опис одговара.

- | | |
|---|--|
| <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>_____ дискови су везани као огледало али су подаци додатно раздељени</p> <p>_____ парност за блокове истог ранга чува се на диску парности</p> <p>_____ информација о парности је дистрибуирана на различитим дис ови а</p> <p>_____ постоје два одређивања парности за елове једног податка</p> <p>_____ подаци се деле у блокове, сваки блок се уписује на посебан диск</p> <p>_____ сваки део податка се копира на два различита диска</p> |
|---|--|

3

351. Сервер PROBNI1 има три диска: диск Disk 0, који је стартни диск, и дискове Disk 1 и Disk 2 који чине пресликани сет RAID-1. Диск Disk 2 је отказао и замењен је новим. Следећа слика показује статус свих дискова и волумена сервера PROBNI1 после замене диска.



3

Потребно је навести **тачан редослед** акција које треба предузети да би се додао пресликани волумен (RAID-1) на серверу PROBNI1. Акцију коју треба прву предузети означити бројем 1, другу бројем 2 итд..

Акције

Редослед акција при креирању пресликаног волумена (RAID-1)

- Избрисати пресликавање (mirroring) са диска који је замењен (уклоњен)
- Иницијализовати нови хард диск и конвертовати га у динамички
- На диску Disk 1 додати пресликавање на диск Disk 2.

352. Дефинисати редослед којим се групна полиса примењује на компоненте активног директоријума.

- _____ локација
- _____ домен
- _____ рачунар
- _____ организациона јединица

4

АНЕКС 3. Радни задаци са обрасцима за оцењивање

Поштовани ученици, ментори и оцењивачи,

Пред вама су документи који садрже радне задатаке и обрасце за оцењивање који ће бити заступљени на матурском практичном раду за образовни профил Администратор рачунарских мрежа. Намењени су за вежбање и припрему за полагање матурског испита, као и оцењивачима за усвајање примењене методологије оцењивања.

Задаци су рађени према компетенцијама: *Постављање пасивне и активне мрежне опреме и обављање административних послова и Умрежавање рачунарске опреме, надзор и одржавање рачунарских мрежа и комуницирање са окружењем*, које се проверавају на испиту. У оквиру два сложена радна задатка обједињени су захтеви свих делова, јединица компетенција наведених у стандарду квалификације. У оквиру задатака проверава се ученикова компетентност и у погледу ефикасног планирања организације времена, савесног, одговорног, уредног, прецизног обављања послова, испољавања аналитичке способности при раду, као и испољавања позитивног односа према значају спровођења прописа и важећих стандарда у електротехници и рачунарству, и испољавања позитивног односа према професионално - етичким нормама и вредностима.

Задатком је предвиђено да се ученик постави у професионалну ситуацију док извршава послове **Администратора рачунарских мрежа**.

Сваки радни задатак доноси **максимално 100 бодова**. Ученик мора остварити **најмање 50 бодова на сваком практичном задатку** како би положио испит. Обрасци за оцењивање садрже утврђене аспекте, индикаторе оцењивања као и одговарајуће мере процене дате кроз двостепену скалу.

Правилно обављање операција приликом практичног извођења подразумева да је ученик: способан да **самостално** обавља радне задатке, показује да поседује неопходна знања и вештине за извршавање комплексних послова и повезивање различитих корака у оквиру њих; преузима одговорност за примену процедура, средстава и организацију сопственог рада. Сви наведени критеријуми морају бити узети у обзир приликом процене компетентности.

Радни задаци који ће бити реализовани на матурском испиту омогућавају проверу оспособљености ученика за обављање конкретних послова за квалификацију за коју су се школовали, као и утврђивање спремности за укључивање у свет рада.

Желимо вам срећан и успешан рад!

Аутори

ЛИСТА РАДНИХ ЗАДАТАКА

По завршеном образовању за образовни профил **Администратор рачунарских мрежа** ученик стиче стручне компетенције које се проверавају одговарајућим радним задацима како је то наведено у следећој табели.

Стручна компетенција		Шифра радног задатка	Радни задаци
А	ПОСТАВЉАЊЕ ПАСИВНЕ И АКТИВНЕ МРЕЖНЕ ОПРЕМЕ И ОБАВЉАЊЕ АДМИНИСТРАТИВНИХ ПОСЛОВА	АРМ-А1	Конфигурисање VLAN-ова
		АРМ-А2	Конфигурисање NAT-а
		АРМ-А3	Конфигурисање point-to-point протокола
		АРМ-А4	Конфигурисање OSPF рутинг протокола
		АРМ-А5	Дифолтне руте
		АРМ-А6	Статичке руте
		АРМ-А7	Рутирање коришћењем RIPv2 протокола
		АРМ-А8	Филтрирање саобраћаја
		АРМ-А9	Конфигурисање VOIP сервиса
		АРМ-А10	Рутирање помоћу RIPvng протокола
Б	УМРЕЖАВАЊЕ РАЧУНАРСКЕ ОПРЕМЕ, НАДЗОР И ОДРЖАВАЊЕ РАЧУНАРСКИХ МРЕЖА И КОМУНИЦИРАЊЕ СА ОКРУЖЕЊЕМ	АРМ-Б1	Редирекција и контрола приступа
		АРМ -Б2	Увођење софтвера доменским корисницима
		АРМ -Б3	Конфигурисање Proxu сервера
		АРМ -Б4	Управљање фајл сервисима
		АРМ -Б5	VPN сервер
		АРМ -Б6	Print сервер
		АРМ -Б7	FTP сервис
		АРМ -Б8	DNS сервис
		АРМ -Б9	Инсталација Линукс оперативног система
		АРМ -Б10	Подешавање сервиса за мрежну инсталацију
		АРМ -Б11	Инсталација и конфигурисање веб сервера

ТАБЕЛА СА ПРИМЕРИМА КОМБИНАЦИЈА РАДНИХ ЗАДАТАКА ЗА ЗАВРШНИ ИСПИТ

комбинација број	радни задаци	комбинација број	радни задаци	комбинација број	радни задаци
1	АРМ-А1-1 ¹¹ АРМ-Б1-1	2	АРМ-А1-1 АРМ-Б2-1	3	АРМ-А1-2 АРМ-Б1-2
4	АРМ-А1-2 АРМ-Б3-3	5	АРМ-А1-3 АРМ-Б1-3	6	АРМ-А1-3 АРМ-Б5-1
7	АРМ-А2-1 АРМ-Б6-3	8	АРМ-А2-1 АРМ-Б3-1	9	АРМ-А2-2 АРМ-Б4-2
10	АРМ-А2-3 АРМ-Б6-1	11	АРМ-А2-2 АРМ-Б3-2	12	АРМ-А2-3 АРМ-Б5-2
13	АРМ-А3-1 АРМ-Б6-3	14	АРМ-А3-2 АРМ-Б5-3	15	АРМ-А3-1 АРМ-Б1-2
16	АРМ-А3-2 АРМ-Б2-1	17	АРМ-А3-3 АРМ-Б4-3	18	АРМ-А3-3 АРМ-Б1-3
19	АРМ-А4-1 АРМ-Б6-2	20	АРМ-А4-1 АРМ-Б1-1	21	АРМ-А4-2 АРМ-Б2-3
22	АРМ-А4-2 АРМ-Б6-2	23	АРМ-А4-3 АРМ-Б3-1	24	АРМ-А4-3 АРМ-Б4-1
25	АРМ-А5-1 АРМ-Б3-2	26	АРМ-А5-1 АРМ-Б4-2	27	АРМ-А5-2 АРМ-Б2-2
28	АРМ-А5-2 АРМ-Б6-1	29	АРМ-А5-3 АРМ-Б2-3	30	АРМ-А5-3 АРМ-Б4-3
31	АРМ-А6-1 АРМ-Б3-3	32	АРМ-А6-1 АРМ-Б5-1	33	АРМ-А6-2 АРМ-Б5-3
34	АРМ-А6-2 АРМ-Б5-2	35	АРМ-А6-3 АРМ-Б2-2	36	АРМ-А6-3 АРМ-Б4-1

У табели је наведено 36 комбинација од могућих 60 комбинација радних задатака. Све потенцијалне комбинације су могуће на матурском испиту, односно сваки задатак из групе А се може комбиновати са сваким задатком из групе Б, уз услов да се, при припреми комбинација за испитни рок, један задатак са истим прилогом **не може поновити више од 2 пута**.

Листу радних задатака и обрасце за оцењивање радних задатака Центар доставља школама у оквиру овог Приручника.

¹¹ А-1-1 је задатак са ознаком А1 и прилогом 1

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ – А1**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Конфигурисање VLAN-ова**

У пословној згради се јавила потреба да се раздвоје делови мреже да би се ограничио бродкаст саобраћај. У ту сврху конфигурисани су VLAN-ови и рутирање VLAN-ова. Мрежа не задовољава услове корисника па је потребно пронаћи пропуст у конфигурацији и повезивању.

Бежични рутер треба да обезбеди излаз на Интернет а додатне утичнице да прошире мрежу.

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- Исправно повезати и конфигурисати свичеве и рутере
- Извршити проширење мреже
- Израдити потребну документацију
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\A1, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

Техничка документација која описује постојећу мрежу дата је као Прилог док1.

Обрасци за израду документације дати су као Прилог док2, Прилог док3, Прилог док4.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка А који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Листањем конфигурације свича на првом спрату добија се:

```
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	

На свичу на другом спрату VLAN-ови нису конфигурирани.

Листањем конфигурације рутера добија се:

```
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
```

Потребно је обезбедити да корисници из кабинета 1-3 припадају истом бродкаст домену као и корисници у кабинету 2-3. Такође, да корисници у канцеларији 1-1 буду у истом бродкаст домену као и корисници у канцеларији 2-1.

Бежични рутер треба да обезбеди гостима и осталим корисницима LAN мреже, чија комуникација није ограничена VLAN-овима, излаз на Интернет преко изнајмљене ADSL везе. Интернет порт бежичног рутера треба да има следећу конфигурацију: IP адресу 117.1.1.10/25, DG 117.1.1.126, DNS 8.8.8.8. Урадити уградње фирмвера на бежичном рутеру.

У канцеларији 1-3 треба додати још једну утичницу са два порта за ново радно место. Повезати утичницу на одговарајући свич поштујући принципе естетике простора.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_2:

Листањем конфигурације свича на првом спрату добија се:

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

На свичу на другом спрату VLAN-ови нису конфигурисани.

Листањем конфигурације рутера добија се:

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


Потребно је обезбедити да корисници из кабинета 1-3 припадају истом бродкаст домену као и корисници у кабинету 2-3. Такође, да корисници у канцеларији 1-1 буду у истом бродкаст домену као и корисници у канцеларији 2-1.

Бежични рутер треба да обезбеди гостима и осталим корисницима LAN мреже, чија комуникација није ограничена VLAN-овима, излаз на Интернет преко изнајмљене ADSL везе. Интернет порт бежичног рутера треба да има следећу конфигурацију: IP адресу 167.13.0.11/27, DG 167.13.0.30, DNS 8.8.8.8. Урадити уградње фирмвера на бежичном рутеру.

У канцеларији 1-2 треба додати још једну утичницу са два порта за ново радно место. Повезати утичницу на одговарајући свич поштујући принципе естетике простора.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_3:

Листањем конфигурације свича на првом спрату добија се:

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

На свичу на другом спрату VLAN-ови нису конфигурисани.

Листањем конфигурације рутера добија се:

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

Потребно је обезбедити да корисници из кабинета 1-3 припадају истом бродкаст домену као и корисници у кабинету 2-3. Такође, да корисници у канцеларији 1-1 буду у истом бродкаст домену као и корисници у канцеларији 2-1.

Бежични рутер треба да обезбеди гостима и осталим корисницима LAN мреже, чија комуникација није ограничена VLAN-овима, излаз на Интернет преко изнајмљене ADSL везе. Интернет порт бежичног рутера треба да има следећу конфигурацију: IP адресу 11.7.7.13/27, DG 11.7.7.10, DNS 8.8.8.8. Урадити уградње фирмвера на бежичном рутеру.

У кабинету 1-1 треба додати још једну утичницу са два порта за ново радно место. Повезати утичницу на одговарајући свич поштујући принципе естетике простора.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ – А2**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Конфигурисање NAT-а**

У пословној згради компоненте рачунарске мреже су умрежене помоћу каблова, утичница и свичева који су постављени поштујући правила структурног каблирања. У рек орман на првом спрату постављен је рутер који одређеним корисницима треба да обезбеди излаз на Интернет преко изнајмљене кабловске везе.

Бежични корисници излаз на Интернет добијају преко аксес поинта.

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- Исправно повезати и конфигурисати свичеве и рутере
- Извршити проширење мреже
- Израдити потребну документацију
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\A2, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

Техничка документација која описује постојећу мрежу дата је као Прилог док1.

Обрасци за израду документације дати су као Прилог док2, Прилог док3, Прилог док4.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка А који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

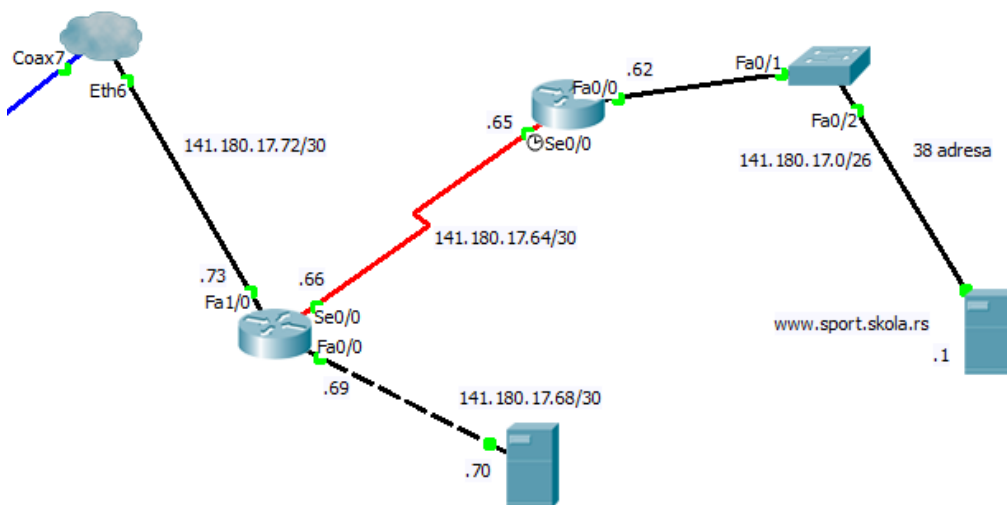
Рутер треба да обезбеди излаз на Интернет свим корисницима, осим FTP серверу чија је адреса 172.16.100.100/17, дифолт гејтвеј 172.16.100.200.

Рутер је конфигуриран али ниједан корисник не може да приступи Интернету. Излистана конфигурација рутера је:

```

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
    
```

Симулација дела Интернета на који се повезује лан мрежа дата је на слици:



Поставити и повезати нову утичницу са два порта у Конференцијску салу 2. Утичница треба да обезбеди повезивање аксес поинта преко кога ће бежични клијенти имати излаз на Интернет, и треба бити повезана да не наруши естетику простора.

Урадити упгрејд фирмвера на бежичној компоненти.

Корисници треба да добијају адресе аутоматски.

Свичеве и рутере конфигурирати да се обезбеди заштита приступа, а омогући каснији приступ преко мреже.

Конфигурације снимити и на FTP сервер.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

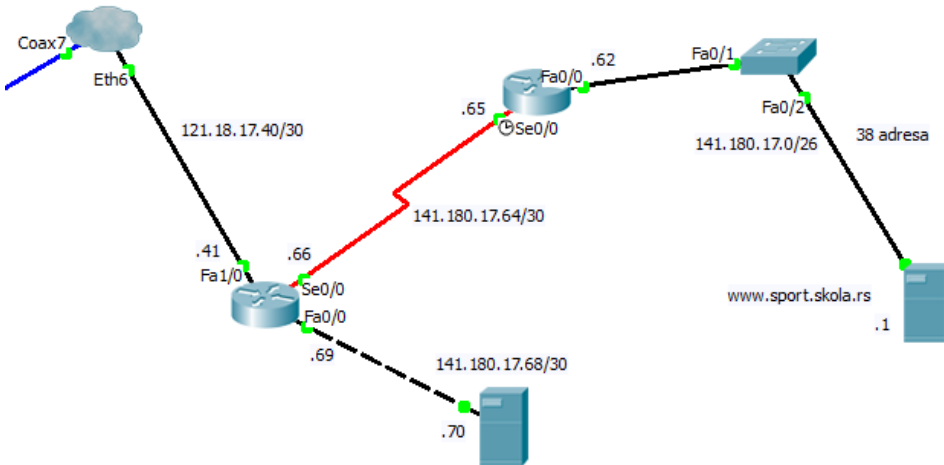
Прилог_2:

Рутер треба да обезбеди излаз на Интернет свим корисницима, осим FTP серверу чија је адреса 172.18.10.10/17, дифолт гејтвеј 172.18.20.20.

Рутер је конфигурисан али ниједан корисник не може да приступи Интернету. Излистана конфигурација рутера је:

```
A#sh run
Building configuration...
<nekonfigurisano 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
```

Симулација дела Интернета на који се повезује лан мрежа дата је на слици:



Поставити и повезати нову утичницу са два порта у Конференцијску салу 1. Утичница треба да обезбеди повезивање аксес поинта преко кога ће бежични клијенти имати излаз на Интернет, и треба бити повезана да не наруши естетику простора.

Урадити упржејд фирмвевера на бежичној компоненти.

Корисници треба да добијају адресе аутоматски.

Свичеве и рутере конфигурирати да се обезбеди заштита приступа, а омогући каснији приступ преко мреже.

Конфигурације снимити и на FTP сервер.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_3:

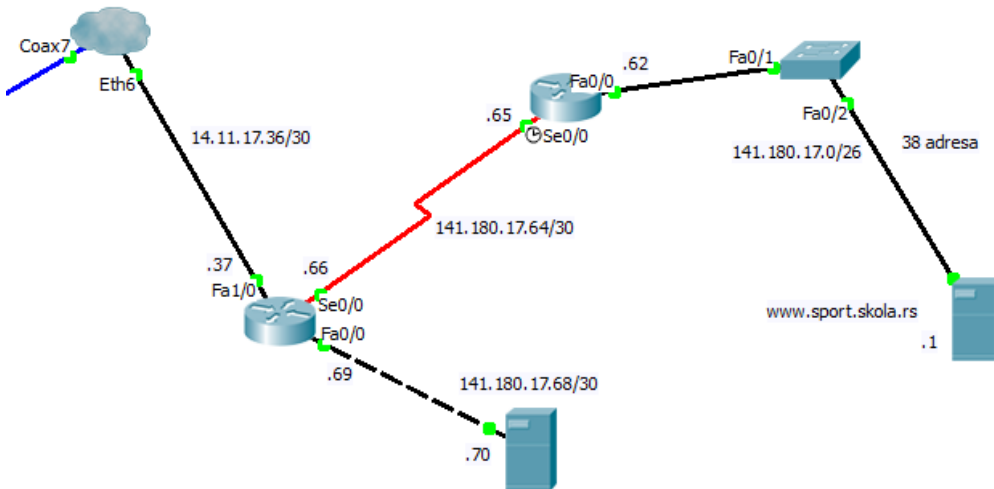
Рутер треба да обезбеди излаз на Интернет свим корисницима, осим FTP серверу чија је адреса 172.20.1.1/17, дифолт гејтвеј 172.20.2.2.

Рутер је конфигуриран али ниједан корисник не може да приступи Интернету. Излистана конфигурација рутера је:

```

R#sh run
Building configuration...
<nekonfigurisano 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
    
```

Симулација дела Интернета на који се повезује лан мрежа дата је на слици:



Поставити и повезати нову утичницу са два порта у Слушаоницу на другом спрату. Утичница треба да обезбеди повезивање аксес поинта преко кога ће бежични клијенти имати излаз на Интернет, и треба бити повезана да не наруши естетику простора.
Урадити уапгрејд фирмевера на бежичној компоненти.

Корисници треба да добијају адресе аутоматски.

Свичеве и рутере конфигурисати да се обезбеди заштита приступа, а омогући каснији приступ преко мреже.
Конфигурације снимити и на FTP сервер.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију.
При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ – АЗ**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Конфигурисање point-to-point протокола**

У фирми у Београду постављена је пасивна мрежна опрема рачунарске мреже, за коју је документација дата у прилогу. У лабораторијским условима конфигурисана су три рутера, од којих два треба пребацити на удаљене локације, да обезбеде везу између удаљених локација преко изнајмљених point-to-point линкова. Тестирањем је утврђено да веза између симулираних лан мрежа не функционише.

Постојећу мрежу у Београду треба проширити тако да се обезбеди утичница са два порта за бежични рутер, који ће обезбедити везу са Интернетом бежичним клијентима. Утичницу поставити на одговарајуће место и повезати поштујући принципе естетике простора. Рутер провајдера не обезбеђује аутоматску доделу адреса интернет порту овог рутера.

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- Извршити проширење мреже
- Исправно конфигурисати рутере, свич и бежични рутер
- Израдити потребну документацију
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\АЗ, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

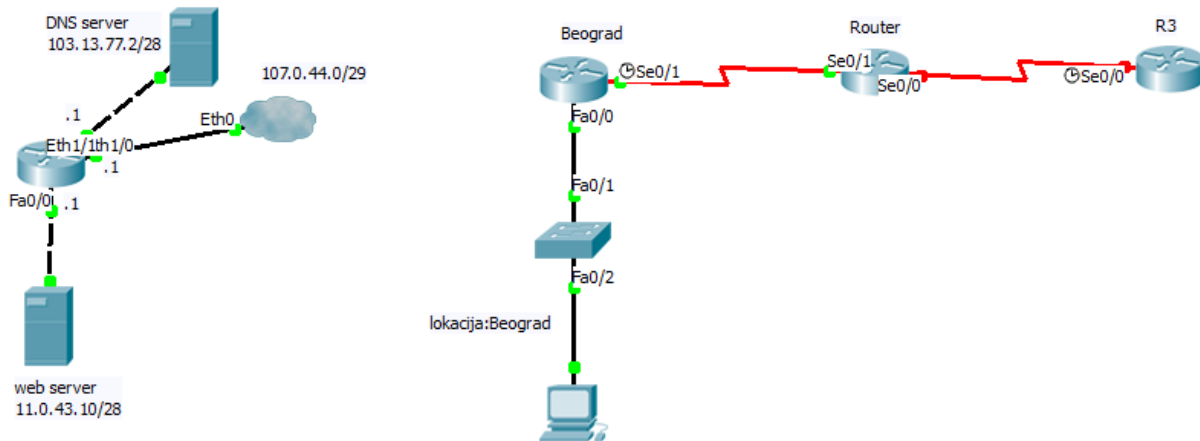
Техничка документација која описује постојећу мрежу дата је као Прилог док1.

Обрасци за израду документације дати су као Прилог док2, Прилог док3, Прилог док4.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка А који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Логичка шема повезивања тренутног стања мреже дата је на слици:



Излистане конфигурације компоненти су:

```

R3#sh running-config
!
<nekonfigurisano je izostavljeno>
hostname R3
!
enable secret 5 $1$mERr$vTbHul1N28cEp8lkLqr0f/
!
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$vTbHul1N28cEp8lkLqr0f/

!
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
```

Свич није конфигуриран.

Енкриптована лозинка (secret password) је admin.

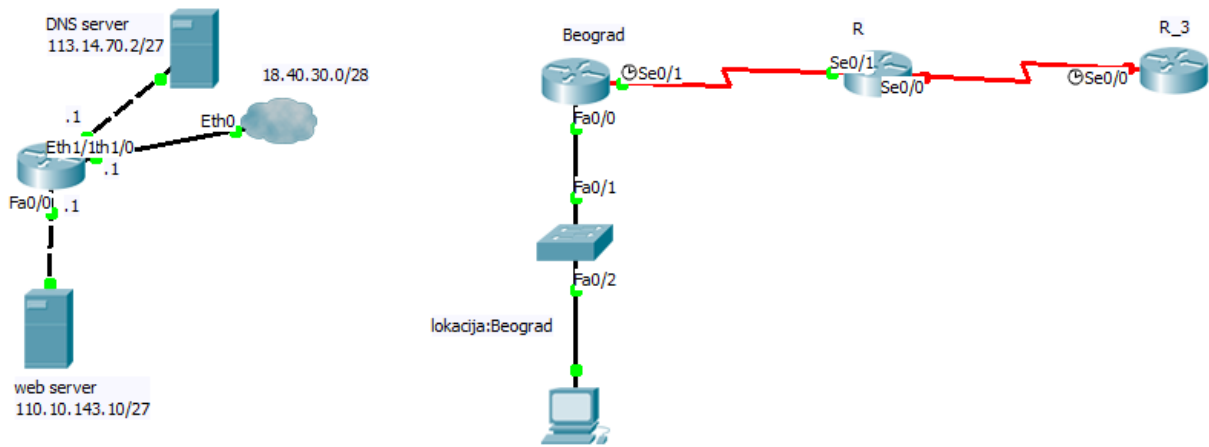
Конфигурисати рутере да обезбеде везу између удаљених локација. Као симулацију удаљених лан мрежа користити лупбек (loopback) интерфејсе. Адресирањем обезбедити да лан мреже имају 300 адреса. Користити сабнетовање класне адресе маском исте дужине. Свич и рутере конфигурирати тако да је омогућен накнадни даљински приступ.

Конфигурисати бежични рутер тако да обезбеди бежичним клијентима у Конференцијској сали 1 везу са Интернетом, преко изнајмљене кабловске инфраструктуре. Симулација Интернета дата је помоћу web и DNS сервера, који су конфигурирани и повезани као на слици.
Урадити уапгрејд фирмвера на бежичном рутеру.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_2:

Логичка шема повезивања тренутног стања мреже дата је на слици:



Излистане конфигурације компоненти су:

```

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...
!
<nekonfigurisano 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

```

Свич није конфигуриран.
 Енкриптована лозинка (secret password) је admin.

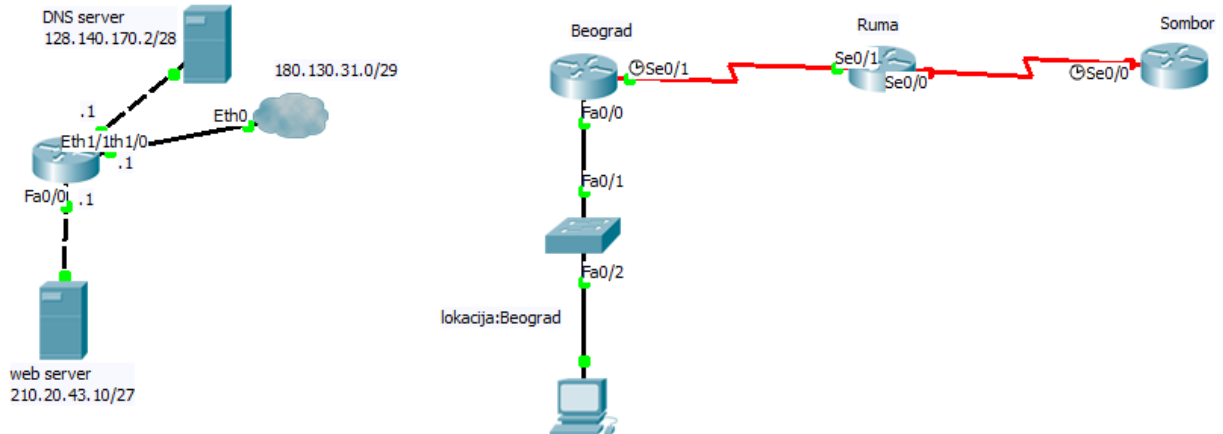
Конфигурисати рутере да обезбеде везу између удаљених локација. Као симулацију удаљених лан мрежа користити лупбек (loopback) интерфејсе. Адресирањем обезбедити да лан мреже имају 600 адреса. Користити сабнетовање класне адресе маском исте дужине. Свич и рутере конфигурирати тако да је омогућен накнадни даљински приступ.

Конфигурисати бежични рутер тако да обезбеди бежичним клијентима у Конференцијској сали 2 везу са Интернетом, преко изнајмљене кабловске инфраструктуре. Симулација Интернета дата је помоћу web и DNS сервера, који су конфигурирани и повезани као на слици.
 Урадити уапгрејд фирмвера на бежичном рутеру.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_3:

Логичка шема повезивања тренутног стања мреже дата је на слици:



Излистане конфигурације компоненти су:

```
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...
!
<nekonfigurisano 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
!
<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
```

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

Свич није конфигуриран.

Енкриптована лозинка (secret password) је admin.

Конфигурисати рутере да обезбеде везу између удаљених локација. Као симулацију удаљених лан мрежа користити лупбек (loopback) интерфејсе. Адресирањем обезбедити да лан мреже имају 1500 адреса. Користити сабнетовање класне адресе маском исте дужине. Свич и рутере конфигурирати тако да је омогућен накнадни даљински приступ.

Конфигурисати бежични рутер тако да обезбеди бежичним клијентима у Слушаоници на првом спрату везу са Интернетом, преко изнајмљене кабловске инфраструктуре. Симулација Интернета дата је помоћу web и DNS сервера, који су конфигурирани и повезани као на слици. Урадити уапгрејд фирмвера на бежичном рутеру.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ – А4**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Конфигурисање OSPF рутинг протокола**

Пасивна мрежна опрема LAN мреже у пословној згради постављена је како је описано у документацији. Мрежа треба да се прошири монтирањем одговарајуће утичнице а да задовољи принципе естетике простора.

Бежични рутер обезбеђује излаз на Интернет свим уређајима у мрежи. Корисници мреже се жале да чекају дуго одзив са Интернета. Без куповине новог уређаја обезбедити побољшање перформанси мреже не подешавајући забране изласка на Интернет и ограничења према одређеним сајтовима.

Партнерској фирми која има LAN мреже на удаљеним географским локацијама конфигурирати рутере и свичеве да се обезбеди комуникација између удаљених мрежа коришћењем HDLC протокола.

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- Извршити проширење мреже
- Исправно конфигурирати рутере, свичеве и бежични рутер
- Израдити потребну документацију
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\А4, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

Техничка документација која описује постојећу мрежу дата је као Прилог док1.

Обрасци за израду документације дати су као Прилог док2, Прилог док3, Прилог док4.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка А који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Мрежу проширити додавањем утичнице са два порта за једно радно место у Кабинету 2-1 на другом спрату. Промену унети у постојећу документацију.

Листањем конфигурације бежичног рутера види се да је застарела верзија фирмвера. Овај рутер конфигурирати да свим корисницима обезбеди излаз на Интернет преко ADSL изнајмљене везе. Параметри конфигурирања рутера да би остварио везу са рутером провајдера су: IP adresa 7.10.4.102/25, DG 7.10.4.100, DNS 13.103.177.12.

Партнерска фирма у Београду, Новом Саду и Крагујевцу има LAN мреже које треба повезати помоћу WAN линкова и HDLC протокола. Сваки од градова треба да има директну везу са остала два града. Мрежи у Београду је додељена адреса 10.0.0.0/25, а дифолт гејтвеј је 10.0.0.126. Мрежа у Новом Саду треба да има 200 адреса, а мрежа у Крагујевцу 100 адреса.

Доделити адресе мрежама сабнетовањем 10.0.0.0, тако да се постигне максимална уштеда адреса. Рутирање конфигурирати коришћењем OSPF рутинг протокола.

Све компоненте које ће повезивати удаљене локације треба да буду конфигуриране тако да је могуће касније приступити им са удаљених локација. За мрежу у Београду треба конфигурирати и свич. За остале мреже свич још увек није купљен.

Листањем конфигурације рутера у Београду добија се:

```
Ruter3#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 Ruter3
!
interface FastEthernet0/0
ip address 10.0.0.126 255.255.255.128
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 0.0.0.127 area 0
!
ip classless
!
line con 0
line vty 0 4
login
!
end
```

Унутар излистане конфигурације свича у Београду може да се прочита:

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

<nekonfigurisano je izostavljeno>
!
interface FastEthernet0/23
!
interface FastEthernet0/24
!
interface Vlan1
ip address 10.0.0.125 255.255.255.128
!
ip default-gateway 10.0.0.120
!
!
line con 0
!
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
end
```

Остали рутери нису конфигурирани.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_2:

Мрежу проширити додавањем утичнице са два порта за једно радно место у Кабинету 2-2 на другом спрату. Промену унети у постојећу документацију.

Листањем конфигурације бежичног рутера види се да је застарела верзија фирмвера. Овај рутер конфигурирати да свим корисницима обезбеди излаз на Интернет преко ADSL изнајмљене везе. Параметри конфигурација рутера да би остварио везу са рутером провајдера су: IP adresa 82.110.14.17/25, DG 82.110.14.100, DNS 131.102.107.122.

Партнерска фирма у Нишу, Београду и Суботици има LAN мреже које треба повезати помоћу WAN линкова и HDLC протокола. Сваки од градова треба да има директну везу са остала два града. Мрежи у Нишу је додељена адреса 10.0.0.0/26, а дифолт гејтвеј је 10.0.0.62. Мрежа у Београду треба да има 100 адреса, а мрежа у Суботици 50 адреса. Доделити адресе мрежама сабнетовањем 10.0.0.0, тако да се постигне максимална уштеда адреса. Рутирање конфигурирати коришћењем OSPF рутинг протокола.

Све компоненте које ће повезивати удаљене локације треба да буду конфигуриране тако да је могуће касније приступити им са удаљених локација. За мрежу у Нишу треба конфигурирати и свич. За остале мреже свич још увек није купљен.

Листањем конфигурације рутера у Нишу добија се:

```
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
!
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
```

Унутар излистане конфигурације свича у Нишу може да се прочита:

```
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
```

Остали рутери нису конфигурирани.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_3:

Мрежу проширити додавањем утичнице са два порта за једно радно место у Кабинету 2-4 на другом спрату. Промену унети у постојећу документацију.

Листањем конфигурације бежичног рутера види се да је застарела верзија фирмвера. Овај рутер конфигурирати да свим корисницима обезбеди излаз на Интернет преко ADSL изнајмљене везе. Параметри конфигурација рутера да би остварио везу са рутером провајдера су: IP adresa 8.10.4.17/25, DG 8.10.4.100, DNS 31.10.10.122.

Партнерска фирма у Шапцу, Београду и Вршцу има LAN мреже које треба повезати помоћу WAN линкова и HDLC протокола. Сваки од градова треба да има директну везу са остала два града. Мрежи у Шапцу је додељена адреса 172.16.0.0/24, а дифолт гејтвеј је 172.16.0.100. Мрежа у Београду треба да има 500 адреса, а мрежу у Вршцу 200 адреса. Доделити адресе мрежама сабнетовањем 172.16.0.0, тако да се постигне максимална уштеда адреса. Рутирање конфигурирати коришћењем OSPF рутинг протокола.

Све компоненте које ће повезивати удаљене локације мреже треба да буду конфигуриране тако да је могуће касније приступити им са удаљених локација. За мрежу у Шапцу треба конфигурирати и свич. За остале мреже свич још увек није купљен.

Листањем конфигурације рутера у Шапцу добија се:

```
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
```

Унутар излистане конфигурације свича у Шапцу може да се прочита:

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

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

Остали рутери нису конфигурирани.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ – А5**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Дифолтне руте**

Географски удаљене локације, на којима су мрежни ресурси које администрира фирма, повезане су изнајмљеним Frame Relay линковима. На локацији у Београду нову LAN мрежу која користи приватне адресе треба повезати тако да корисници приступају осталим ресурсима, а да се приватне адресе не појављују у рутинг табелама осталих рутера. Администратори су одлучили да конфигуришу дифолтну руту ка тој приватној мрежи и информацију о томе проследи осталим рутерима преко рутинг протокола.

На локацији у Лозници треба проширити постојећу мрежу постављањем нове утичнице, а бежичним клијентима треба обезбедити излаз на Интернет.

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- Исправно повезати и конфигурисати свичеве и рутере
- Извршити проширење мреже
- Израдити потребну документацију
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\А5, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

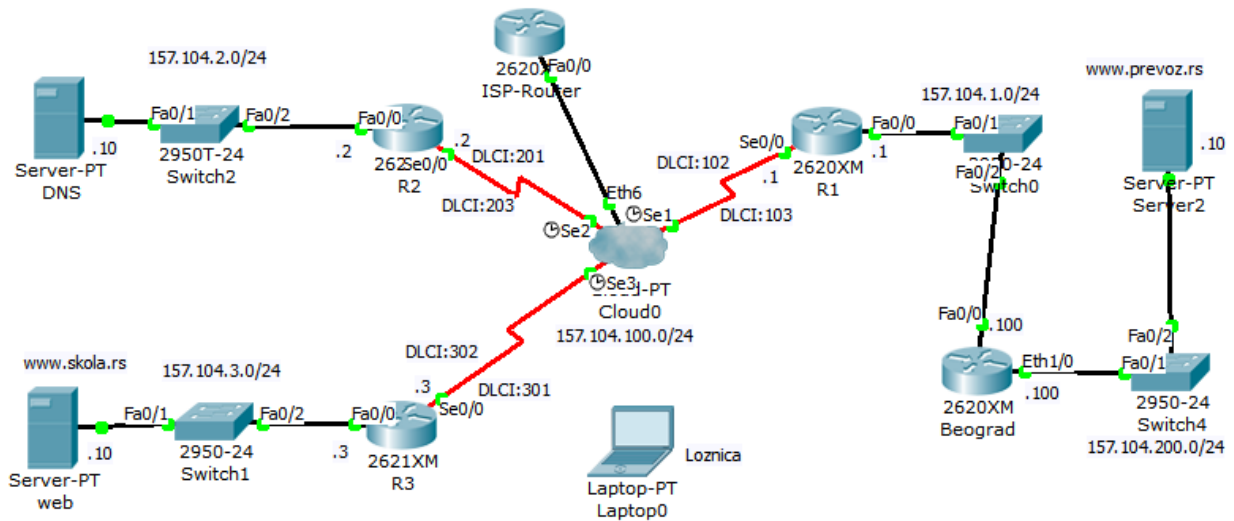
Техничка документација која описује постојећу мрежу на локацији у Лозници дата је као Прилог док1.

Обрасци за израду документације дати су као Прилог док2, Прилог док3, Прилог док4.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка А који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

На слици је логичка шема повезивања компоненти мреже.



Излистан је део конфигурација:

```

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$hX5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
!
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

```

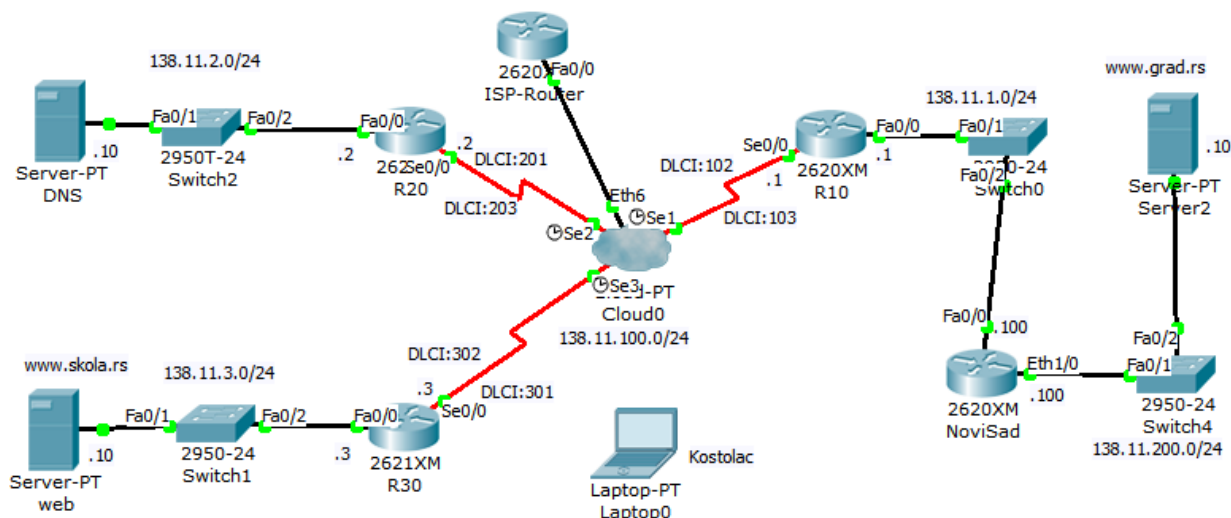
Потребно је повезати LAN мрежу у Београду на рутер Beograd, обезбедити да корисници из ове мреже могу да приступају свим ресурсима мреже коју администрира фирма и аутоматски добијају адресе. Свич конфигурисати тако да је могуће касније приступити му са удаљене локације.

Бежичним корисницима у Лозници обезбедити да могу да приступају Интернету тако што остваре везу са рутером ISP-Router преко изнајмљене ADSL везе. ISP-Router је повезан са Интернетом. Енкриптовани пасворд за приступ овом рутеру је cisco. Обезбедити основну заштиту од неовлашћеног приступа корисника Интернету. Бежичном рутеру урадити угрејд фирмвера. На локацији у Лозници мрежу треба проширити додавањем утичнице са два порта у просторији Кабинет 1-2. Повезати утичницу поштујући принципе естетике простора. Мрежа је описана документацијом Прилог док1.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_2:

На слици је логичка шема повезивања компоненти мреже.



Излистан је део конфигурација:

```
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
!
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
```

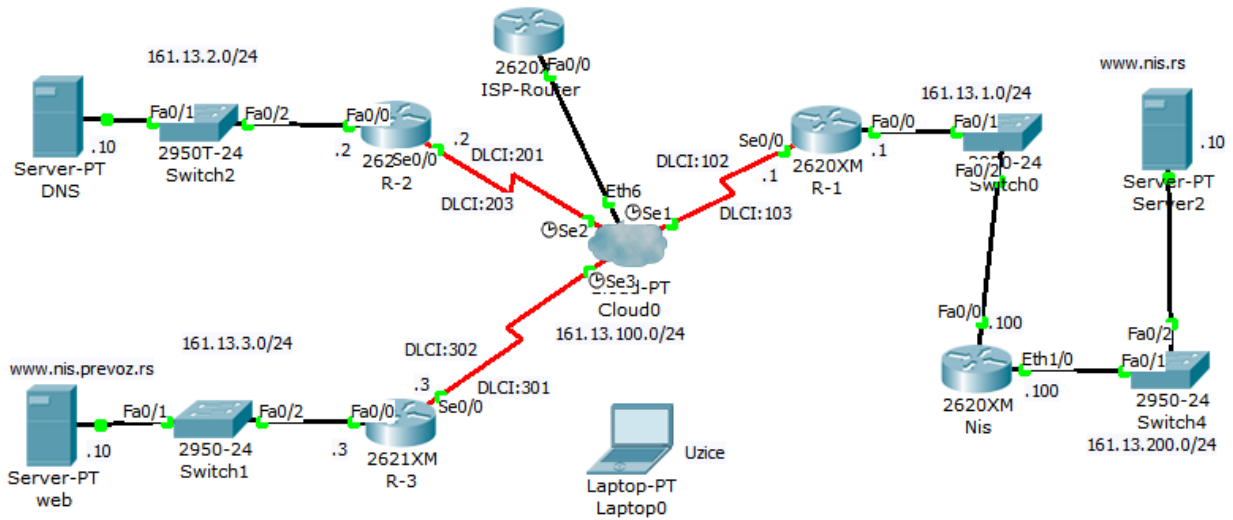
Потребно је повезати LAN мрежу у Новом Саду на рутер NoviSad, обезбедити да корисници из ове мреже могу да приступају свим ресурсима мреже коју администрира фирма и аутоматски добијају адресе. Свич конфигурисати тако да је могуће касније приступити му са удаљене локације.

Бежичним корисницима у Костолцу обезбедити да могу да приступају Интернету тако што остваре везу са рутером ISP-Router преко изнајмљене ADSL везе. ISP-Router је повезан са Интернетом. Енкриптовани пасворд за приступ овом рутеру је cisco. Обезбедити основну заштиту од неовлашћеног приступа корисника Интернету. Бежичном рутеру урадити угрејд фирмвера. На локацији у Костолцу мрежу треба проширити додавањем утичнице са два порта у просторији Кабинет 1-3. Повезати утичницу поштујући принципе естетике простора. Мрежа је описана документацијом Прилог док1.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_3:

На слици је логичка шема повезивања компоненти мреже.



Излистан је део конфигурација:

```

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
!
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 132.11.10.1
!
ip dhcp pool ISP
network 132.11.10.0 255.255.255.0
default-router 132.11.10.1
dns-server 8.8.8.8
!

interface FastEthernet0/0
ip address 132.11.10.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
ipv6 ospf cost 1
!
ip classless
!
line con 0
password console
login
line vty 0 4
password vty
login
!
end
    
```

Потребно је повезати LAN мрежу у Нишу на рутер Nis, обезбедити да корисници из ове мреже могу да приступају свим ресурсима мреже коју администрира фирма и аутоматски добијају адресе. Свич конфигурирати тако да је могуће касније приступити му са удаљене локације.

Бежичним корисницима у Ужицу обезбедити да могу да приступају Интернету тако што остваре везу са рутером ISP-Router преко изнајмљене ADSL везе. ISP-Router је повезан са Интернетом. Енкриптовани пасворд за приступ овом рутеру је cisco. Обезбедити основну заштиту од неовлашћеног приступа корисника Интернету. Бежичном рутеру урадити угрејд фирмвера. На локацији у Ужицу мрежу треба проширити додавањем утичнице са два порта у просторији Кабинет 2-3. Повезати утичницу поштујући принципе естетике простора. Мрежа је описана документацијом Прилог док1.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ – А6**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Статичке руте**

У пословној згради постављена је пасивна мрежна опрема рачунарске мреже и свичеви за повезивање корисника. Документација ове мреже дата је у прилогу. Бежичним корисницима ове мреже треба обезбедити излаз на Интернет преко бежичног рутера. LAN мрежу треба WAN линком повезати са друге две LAN мреже. Рутирање конфигурисати исто као на удаљеним рутерима. Тестирањем везе између конфигурисаних рутера установљено је да неке конекције функционишу, а неке не.

Мрежу у пословној згради проширити постављањем нове утичнице.

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- Исправно повезати и конфигурисати свичеве и рутере
- Извршити проширење мреже
- Израдити потребну документацију
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\А6, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

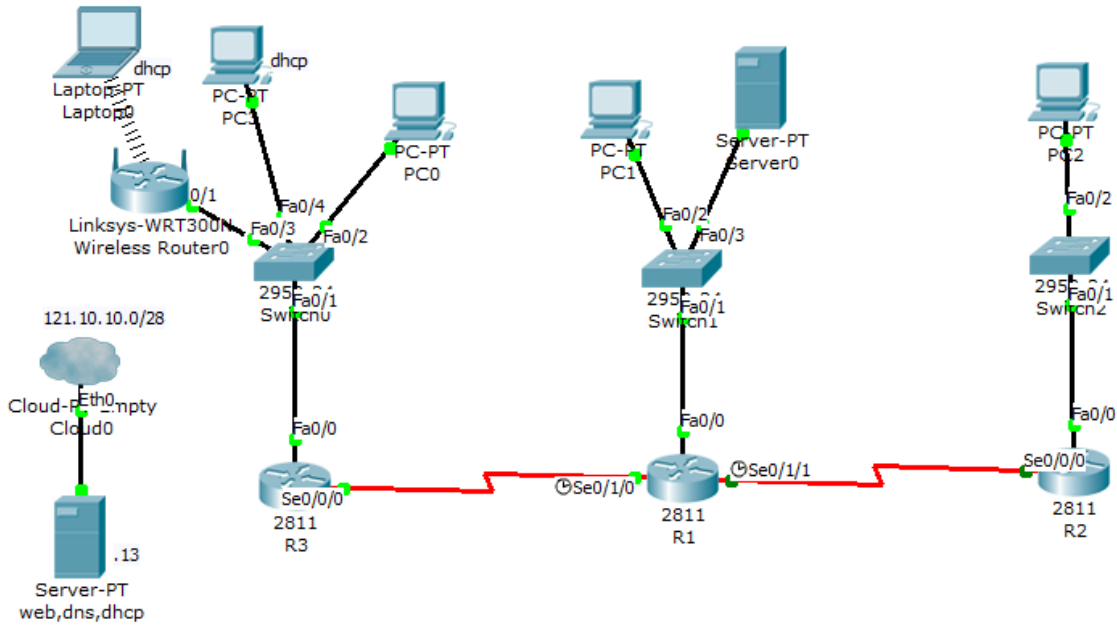
Техничка документација која описује постојећу мрежу у пословној згради дата је као Прилог док1.

Обрасци за израду документације дати су као Прилог док2, Прилог док3, Прилог док4.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка А који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

На слици је логичка шема повезивања постојећих мрежа и линкова које треба конфигурирати:



Излистане су конфигурације:

```
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
```

Рутер R3 и свичеви нису конфигурирани.

Потребно је повезати и конфигурисати рутер (R3) у пословној згради тако да корисници могу да приступе ресурсима удаљених локација. Адресирањем обезбедити да у пословној згради може да се прикључи 120 корисника и максимално уштеде адресе, а да се користи иста класна адреса у целој мрежи. Конфигурацију рутера снимити и на TFTP сервер који је повезан на R1. Свич конфигурисати тако да је могуће касније приступити му са удаљене локације.

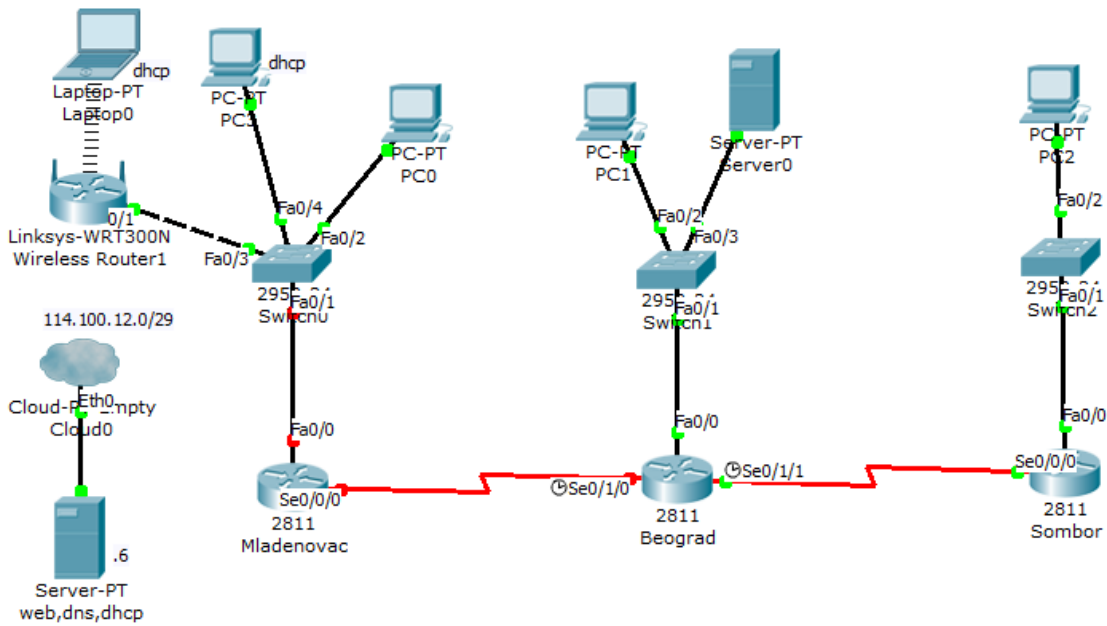
У пословној згради бежичним корисницима, и жичаним корисницима којима бежични рутер додели адресе, обезбедити да могу да приступају Интернету преко изнајмљене кабловске везе. Оставарена веза са сервером на адреси 121.10.10.13 је показатељ да корисници могу да приступе Интернету. Овај сервер је DHCP, DNS и WEB сервер. Бежичном рутеру урадити уапгрејд фирмвера.

Мрежу у пословној згради треба проширити додавањем утичнице са два порта у просторији Кабинет 1-3. Повезати утичницу поштујући принципе естетике простора.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_2:

На слици је логичка шема повезивања постојећих мрежа и линкова које треба конфигурирати:



Излистане су конфигурације:

```
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
```

Рутер Mladenovac и свичеви нису конфигурисани.

Потребно је повезати и конфигурисати рутер (Mladenovac) у пословној згради тако да корисници могу да приступе ресурсима удаљених локација. Адресирањем обезбедити да у пословној згради може да се прикључи 50 корисника и максимално уштеде адресе, а да се користи иста класна адреса у целој мрежи. Конфигурацију рутера снимити и на TFTP сервер који је повезан на рутер Beograd. Свич конфигурисати тако да је могуће касније приступити му са удаљене локације.

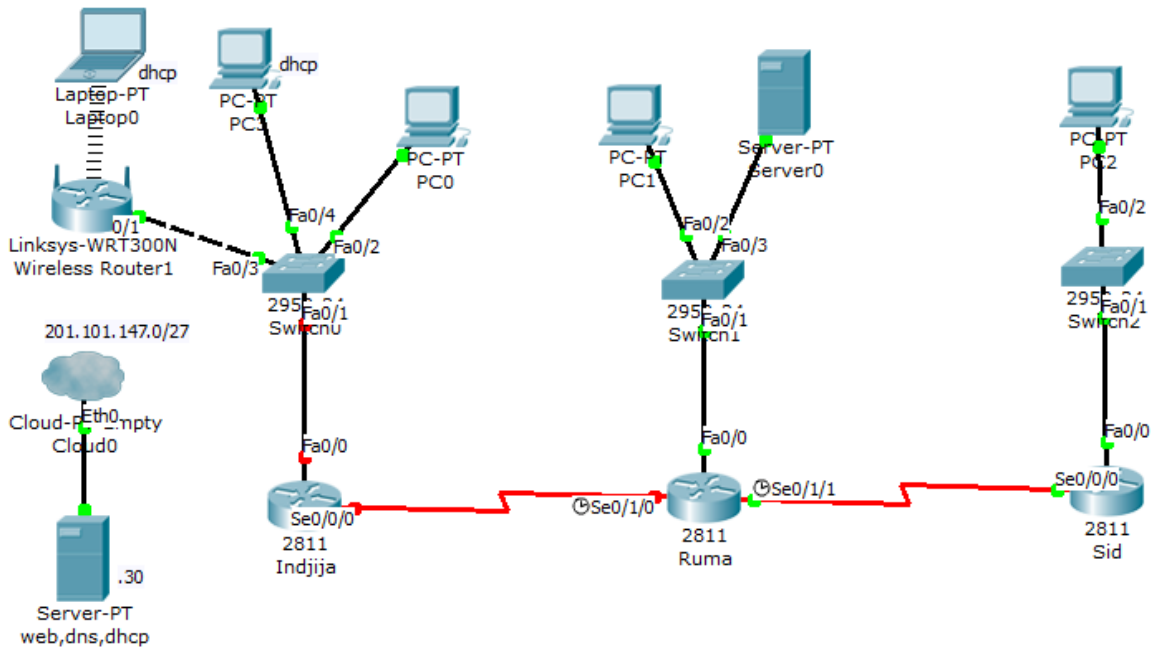
У пословној згради бежичним корисницима, и жичаним корисницима којима бежични рутер додели адресе, обезбедити да могу да приступају Интернету преко изнајмљене кабловске везе. Оставарена веза са сервером на адреси 114.100.12.6 је показатељ да корисници могу да приступе Интернету. Овај сервер је DHCP, DNS и WEB сервер. Бежичном рутеру урадити угрејд фирмвера.

Мрежу у пословној згради треба проширити додавањем утичнице са два порта у просторији Канцеларија 1-1. Повезати утичницу поштујући принципе естетике простора.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_3:

На слици је логичка шема повезивања постојећих мрежа и линкова које треба конфигурирати:
Излистане су конфигурације:



```
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
```


Рутер Indjija и свичеви нису конфигурисани.

Потребно је повезати и конфигурисати рутер (Indjija) у пословној згради тако да корисници могу да приступе ресурсима удаљених локација. Адресирањем обезбедити да у пословној згради може да се прикључи 25 корисника и максимално уштеде адресе, а да се користи иста класна адреса у целој мрежи. Конфигурацију рутера снимити и на TFTP сервер који је повезан на рутер Ruma. Свич конфигурисати тако да је могуће касније приступити му са удаљене локације.

У пословној згради бежичним корисницима, и жичаним корисницима којима бежични рутер додели адресе, обезбедити да могу да приступају Интернету преко изнајмљене кабловске везе. Оставарена веза са сервером на адреси 201.101.147.30 је показатељ да корисници могу да приступе Интернету. Овај сервер је DHCP, DNS и WEB сервер. Бежичном рутеру урадити угрејд фирмвера.

Мрежу у пословној згради треба проширити додавањем утичнице са два порта у просторији Канцеларија 2-1. Повезати утичницу поштујући принципе естетике простора.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ-А7**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Рутирање коришћењем RIPv2 протокола**

Фирма са филијалама на неколико удаљених локација жели да спроведе њихово повезивање WAN линковима и омогући лакшу администрацију сопствених ресурса.

За рутирање у мрежи треба користити RIPv2 протокол.

Постојећа мрежа на једној локацији треба да се прошири повезивањем утичнице чије постављање не сме да наруши принципе естетике простора.

Бежичним клијентима треба омогућити приступ мрежним ресурсима фирме.

Према прилогу потребно је урадити следеће:

- Извршити проширење мреже
- Исправно повезати и конфигурисати рутере, свичеве и аксес поинт
- Израдити потребну документацију
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\A7, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

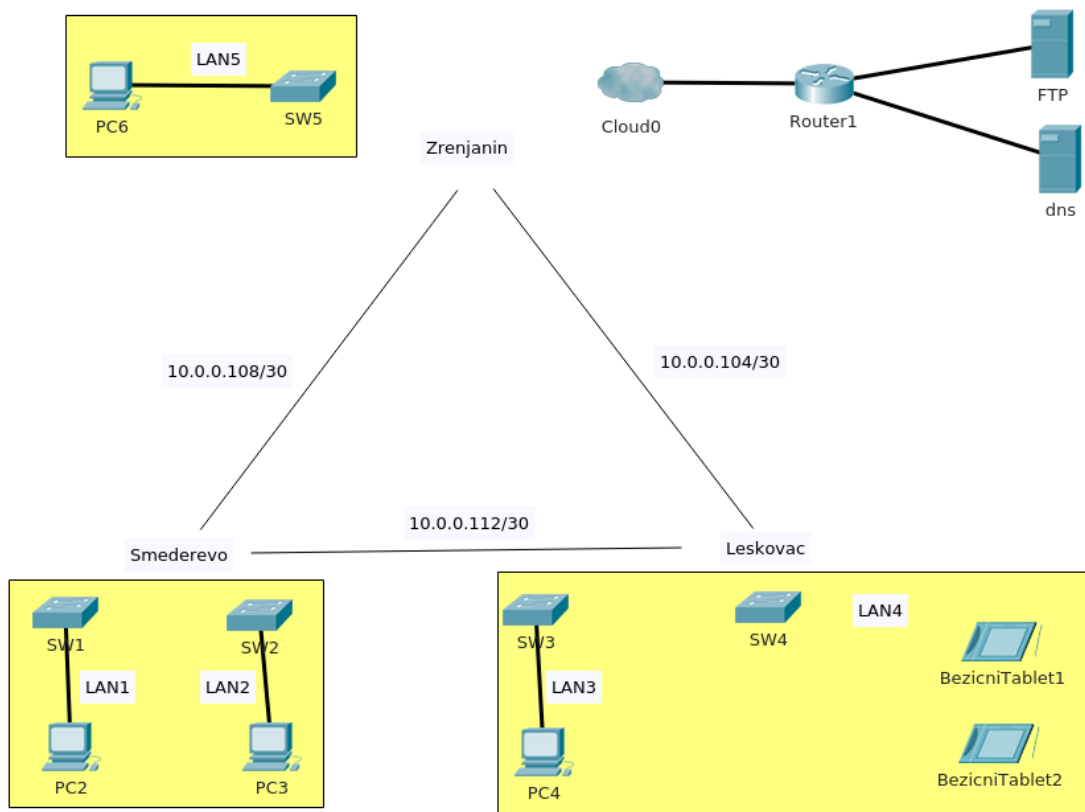
Техничка документација која описује постојећу мрежу дата је као Прилог док1.

Обрасци за израду документације дати су као Прилог док2, Прилог док3, Прилог док4.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка А који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Логичка топологија изгледа као на слици:



Слика 1

Филијале у Смедереву, Лесковцу и Зрењанину треба повезати PPP линковима. Рутери су конфигурисани у лабораторијским условима и испоручени на све три локације. Поставити рутере у мрежу и постојеће LAN-ове повезати на њих. Рутер у Зрењанину преко модема треба повезати на мрежу сервера фирме.

Након повезивања констатовано је да линк Смедерево-Зрењанин не ради. Листањем конфигурације рутера у Зрењанину и Смедереву добијате:

```

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

!	!
interface Serial0/0/0	interface Serial0/0/1
ip address 10.0.0.110 255.255.255.252	ip address 10.0.0.113 255.255.255.252
encapsulation ppp	encapsulation ppp
ppp authentication chap	ppp authentication chap
clock rate 128000	

Потребно је пронаћи проблем у конфигурацији рутера и отклонити га.

Мрежу у Лесковцу проширити додавањем нове утичнице са два порта у Кабинету 2-3 на другом спрату. При повезивању утичнице обратити пажњу на очување естетике простора. Утичница треба да обезбеди повезивање бежичног рутера преко кога ће бежични клијенти остваривати везу са ресурсима фирме. Урадити угрејд фирмвера на бежичном рутеру. Повезати и конфигурисати бежични рутер. SSID за бежични LAN4 је FreeWifi, заштита WPA2. Обезбедити да бежични клијенти аутоматски добијају адресе.

LAN сегменти треба да обезбеде број корисника дат у табели:

LAN1	10
LAN2	20
LAN3	4
LAN4	12
LAN5	20

Мрежа коју имате на располагању је 10.0.0.0/25, при чему су PPP линковима већ додељене адресе из дате мреже као на слици 1. Адресни простор користити рационално.

Рутирање у мрежи урадити коришћењем RIPv2 протокола. Рутер у Зрењанину треба осталим рутерима да проследи руту ка ресурсима. Ономогућити аутоматско сумаризовање рута. Непотребни саобраћај који потиче од протокола рутирања свести на најмању могућу меру.

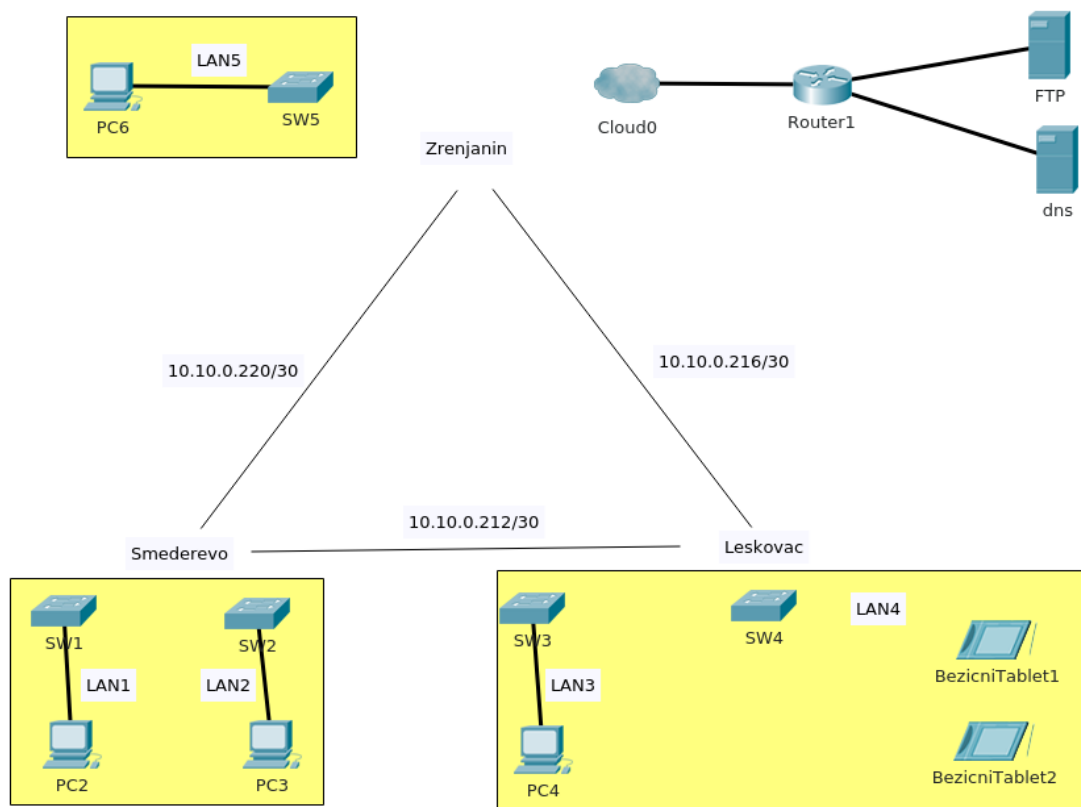
Рутер у Зрењанину аутоматски добија адресу са мреже на којој се налазе ресурси.

Свичеве и рутере конфигурисати да се обезбеди заштита приступа, а омогући каснији приступ преко мреже.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_2:

Логичка топологија изгледа као на слици:



Слика 2

Филијале у Смедереву, Лесковцу и Зрењанину треба повезати PPP линковима. Рутери су конфигурисани у лабораторијским условима и испоручени на све три локације. Поставити рутере у мрежу и постојеће LAN-ове повезати на њих. Рутер у Зрењанину преко модема треба повезати на мрежу сервера фирме.

Након повезивања констатовано је да линк Смедерево-Лесковац не ради. Листањем конфигурације рутера у Лесковцу и Смедереву добијате.

```

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

```

```

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
    
```

Потребно је пронаћи проблем у конфигурацији рутера и отклонити га.

Мрежу у Лесковцу проширити додавањем нове утичнице са два порта у Кабинету 1-1 на првом спрату. При повезивању утичнице обратити пажњу на очување естетике простора. Утичница треба да обезбеди повезивање бежичног рутера преко кога ће бежични клијенти остваривати везу са ресурсима фирме. Урадити угрејд фирмвера на бежичном рутеру. Повезати и конфигурисати бежични рутер. SSID за бежични LAN4 је Wifiiiiii, заштита WPA2. Обезбедити да бежични клијенти аутоматски добијају адресе.

LAN сегменти треба да обезбеде број корисника дат у табели:

LAN1	5
LAN2	20
LAN3	2
LAN4	20
LAN5	5

Мрежа коју имате на располагању је 10.10.0.128/25, при чему су PPP линковима већ додељене адресе из дате мреже као на слици 2. Адресни простор користити рационално.

Рутирање у мрежи урадити коришћењем RIPv2 протокола. Рутер у Зрењанину треба осталим рутерима да проследи руту ка ресурсима. Ономогућити аутоматско сумаризовање рута. Непотребни саобраћај који потиче од протокола рутирања свести на најмању могућу меру.

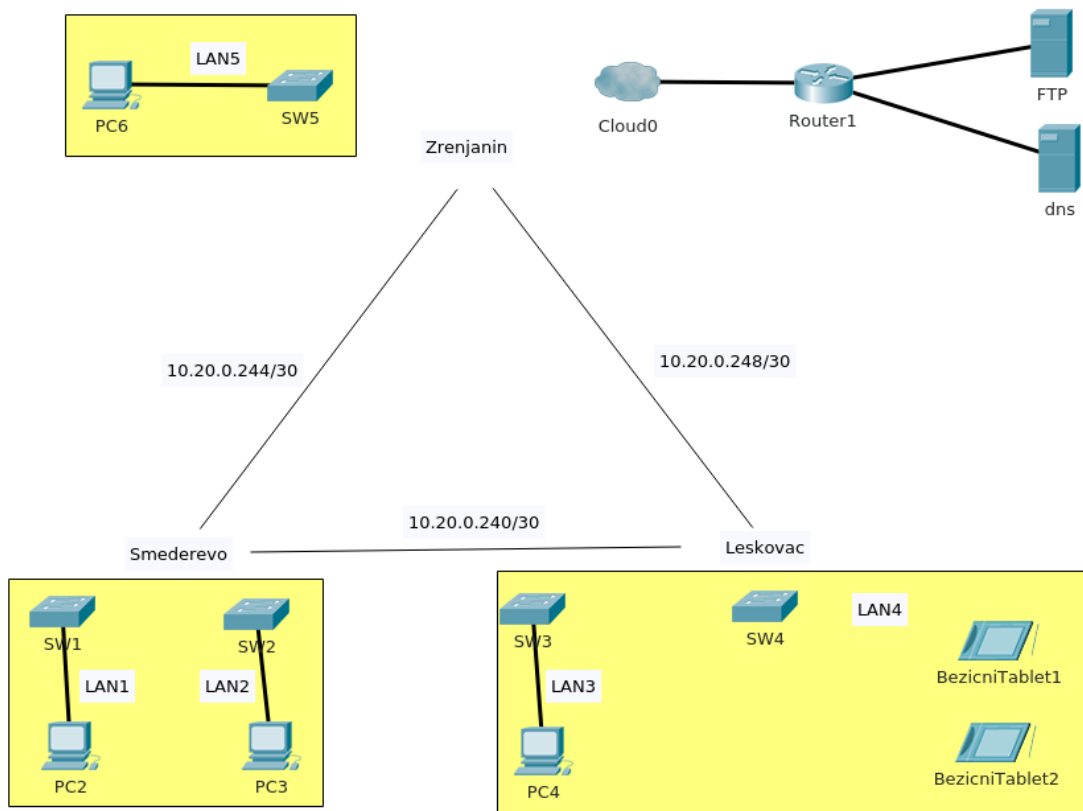
Рутер у Зрењанину аутоматски добија адресу са мреже на којој се налазе ресурси

Свичеве и рутере конфигурисати да се обезбеди заштита приступа, а омогући каснији приступ преко мреже.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_3:

Логичка топологија изгледа као на слици:



Слика 3

Филијале у Смедереву, Лесковцу и Зрењанину треба повезати PPP линковима. Рутери су конфигурирани у лабораторијским условима и испоручени на све три локације. Поставити рутере у мрежу и постојеће LAN-ове повезати на њих. Рутер у Зрењанину преко модема треба повезати на мрежу сервера фирме.

Након повезивања констатовано је да линк Смедерево-Лесковац не ради. Листањем конфигурације рутера у Лесковцу и Смедереву добијате.

```

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

Потребно је пронаћи проблем у конфигурацији рутера и отклонити га.

Мрежу у Лесковцу проширити додавањем нове утичнице са два порта у Кабинету 1-2 на првом спрату. При повезивању утичнице обратити пажњу на очување естетике простора. Утичница треба да обезбеди повезивање бежичног рутера преко кога ће бежични клијенти остваривати везу са ресурсима фирме. Урадити угрејд фирмвера на бежичном рутеру. Повезати и конфигурисати бежични рутер. SSID за бежични LAN4 је FreeWeb, заштита WPA2. Обезбедити да бежични клијенти аутоматски добијају адресе.

LAN сегменти треба да обезбеде број корисника дат у табели:

LAN1	14
LAN2	2
LAN3	6
LAN4	12
LAN5	2

Мрежа коју имате на располагању је 10.20.0.192/26, при чему су PPP линковима већ додељене адресе из дате мреже као на слици 3. Адресни простор користити рационално.

Рутирање у мрежи урадити коришћењем RIPv2 протокола. Рутер у Зрењанину треба осталим рутерима да проследи руту ка ресурсима. Ономогућити аутоматско сумаризовање рута. Непотребни саобраћај који потиче од протокола рутирања свести на најмању могућу меру.

Рутер у Зрењанину аутоматски добија адресу са мреже на којој се налазе ресурси

Свичеве и рутере конфигурисати да се обезбеди заштита приступа, а омогући каснији приступ преко мреже.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ-А8**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Филтрирање саобраћаја**

У пословној згради постоји функционална мрежа. Због промене провајдера, потребно је извршити поновно повезивање мреже на Интернет помоћу модема.

За потребе прикључења додатног сервера потребно је проширити постојећу мрежу додатном утичницом са два порта, притом поштујући принципе естетике простора.

Бежичним клијентима треба обезбедити излаз на Интернет.

Додавањем сервера у мрежу, јавила се потреба за филтрирањем саобраћаја у складу са безбедносном политиком фирме.

Потребно је урадити следеће:

- Проширити мрежу додатном утичницом и извршити повезивање сервера.
- Исправно повезати и конфигурисати бежични рутер, свичеве, рутере
- Израдити потребну пратећу документацију
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\А8, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

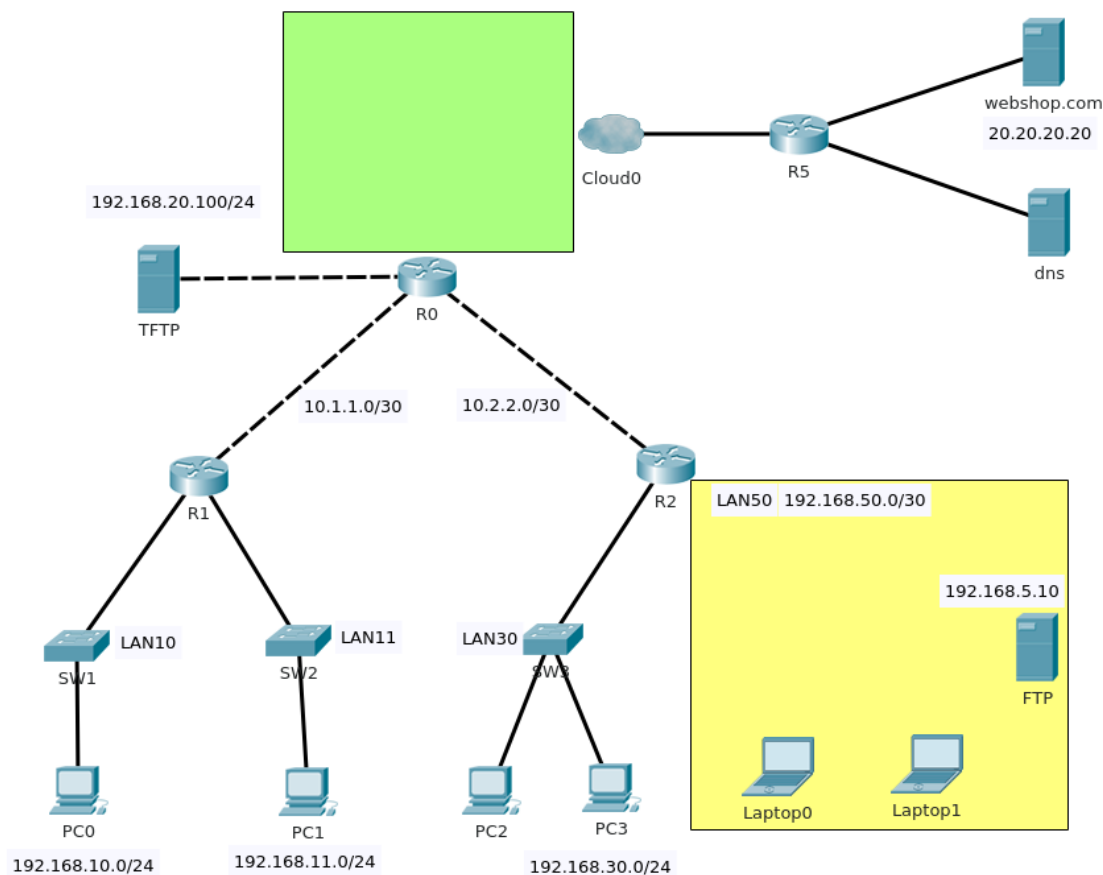
Техничка документација која описује постојећу мрежу дата је као Прилог док1.

Обрасци за израду документације дати су као Прилог док2, Прилог док3, Прилог док4.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка А који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Логичка топологија изгледа као на слици.



Поставити и повезати нову утичницу са два порта у Слушаоници на првом спрату. Утичница треба да обезбеди повезивање FTP сервера и при њеном повезивању не сме се нарушити естетика простора.

Постојећа мрежа треба да се повеже на Интернет преко рутера R0 и модема.

За потребе повезивања бежичних клијената на R2 повезати бежични рутер. Фирмвер бежичног рутера потребно је угрејдовати. На бежични рутер, осим бежичних клијената повезује се и FTP сервер. Омогућити пролаз FTP саобраћаја из остатка мреже ка серверу. Адреса FTP сервера је 192.168.5.10. Интернет порт бежичног рутера треба да има адресу 192.168.50.2/24, дифолт гејтвеј 192.168.50.1, DNS 8.8.8.8.

SSID мреже треба да буде Webshop. Мрежа треба да користи заштиту у складу са актуелним безбедносним препорукама. Обезбедити аутоматско додељивање адреса за 10 бежичних клијената.

Клијентима у мрежи 192.168.11.0/24 омогућити да адресе добијају аутоматски.

Потребно је обезбедити филтрирање саобраћаја у мрежи према следећим условима:

1. TFTP серверу на адреси 192.168.20.100/24 се не може приступати са Интернета и не могу му приступати бежични клијенти
2. Хост PC3 са адресом 192.168.30.100/24 и клијенти са мреже 192.168.11.0/24 немају право приступа FTP серверу.
3. Мреже 192.168.10.0/24 и 192.168.30.0/24 немају излаз на интернет

Свичеве и рутере конфигурисати да се обезбеди заштита приступа, а омогући каснији приступ преко мреже.

Адреса за телнет приступ свичу SW1 је 192.168.10.250 али кад сте пробали да приступите свичу не успевате. Листинг конфигурације свича је:

```

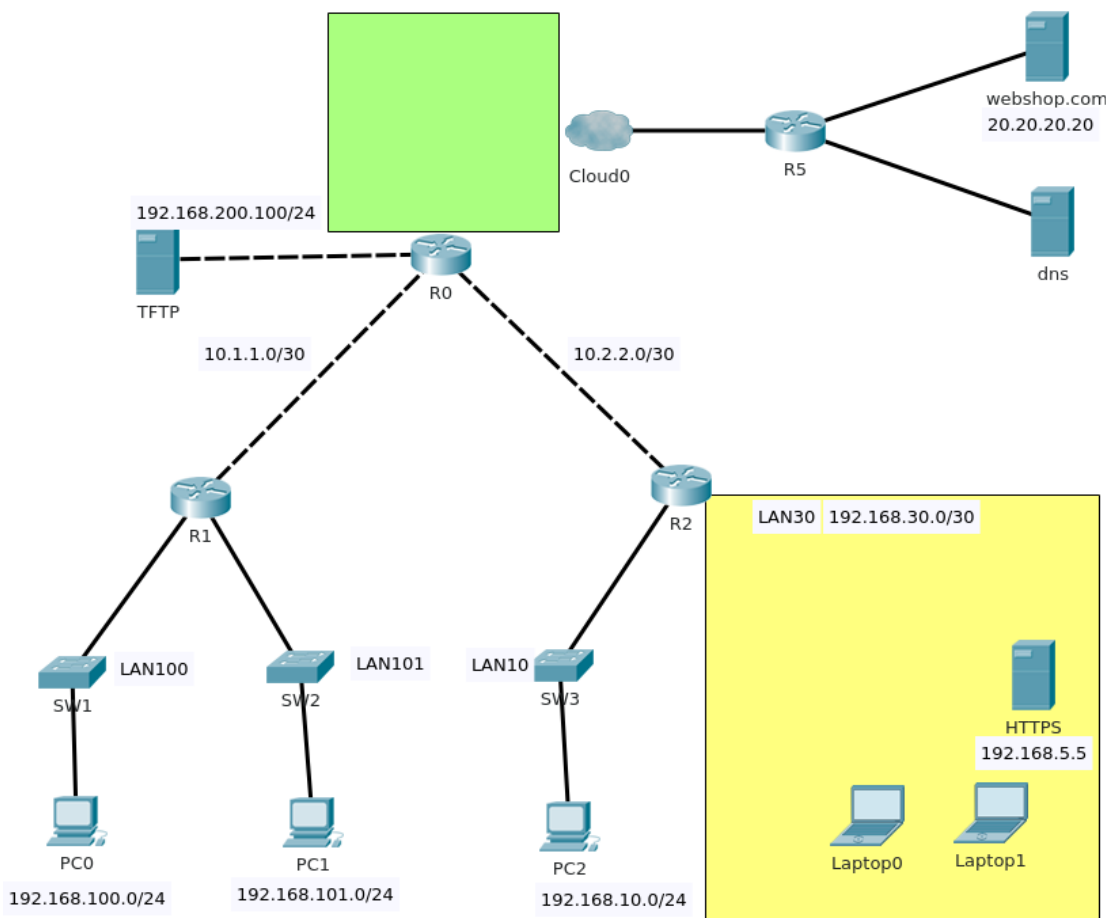
hostname SW1
!
enable secret 5
$1$mERr$WWYFDFfIcd5FpJh6NN
Hr41
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
!
interface FastEthernet0/9
!
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
    
```

Оспособити телнет приступ свичу SW1.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_2:

Логичка топологија изгледа као на слици.



Поставити и повезати нову утичницу са два порта у Конференцијској сали 2 на другом спрату. Утичница треба да обезбеди повезивање HTTPS сервера и при њеном повезивању не сме се нарушити естетика простора.

Постојећа мрежа треба да се повеже на Интернет преко рутера R0 и модема.

За потребе повезивања бежичних клијената на R2 повезати бежични рутер. Фирмвер бежичног рутера потребно је угрејдовати. На бежични рутер, осим бежичних клијената повезује се и HTTPS сервер. Омогућити пролаз HTTPS саобраћаја из остатка мреже ка серверу. Адреса HTTPS сервера је 192.168.5.5. Интернет порт бежичног рутера треба да има адресу 192.168.30.5/24, дифолт гејтвеј 192.168.30.1, DNS 8.8.8.8.

SSID мреже треба да буде FreeWifi. Мрежа треба да користи заштиту у складу са актуелним безбедносним препорукама. Обезбедити аутоматско додељивање адреса за 20 бежичних клијената.

Клијентима у мрежи 192.168.100.0/24 омогућити да адресе добијају аутоматски.

Потребно је обезбедити филтрирање саобраћаја у мрежи према следећим условима:

1. TFTP серверу на адреси 192.168.200.100/24 се не може приступати са Интернета и не могу му приступати клијенти бежичне мреже.
2. Хост PC2 са адресом 192.168.10.100/24 и клијенти са мреже 192.168.101.0/24 немају право приступа HTTPS серверу.
3. Мреже 192.168.100.0/24 и 192.168.101.0/24 немају излаз на интернет

Свичеве и рутере конфигурисати да се обезбеди заштита приступа, а омогући каснији приступ преко мреже.

Адреса за телнет приступ свичу SW2 је 192.168.101.250 али кад сте пробали да приступите свичу не успевате. Листинг конфигурације свича је:

```

hostname SW2
!
!
enable secret 5
$1$mERr$WWYFDFfIcd5FpJh6NN
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 GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
!
ip address 192.168.101.250
255.255.255.0
!
ip default-gateway 192.168.101.1
!
line con 0
!
line vty 0 4
login
line vty 5 15
login
!
end

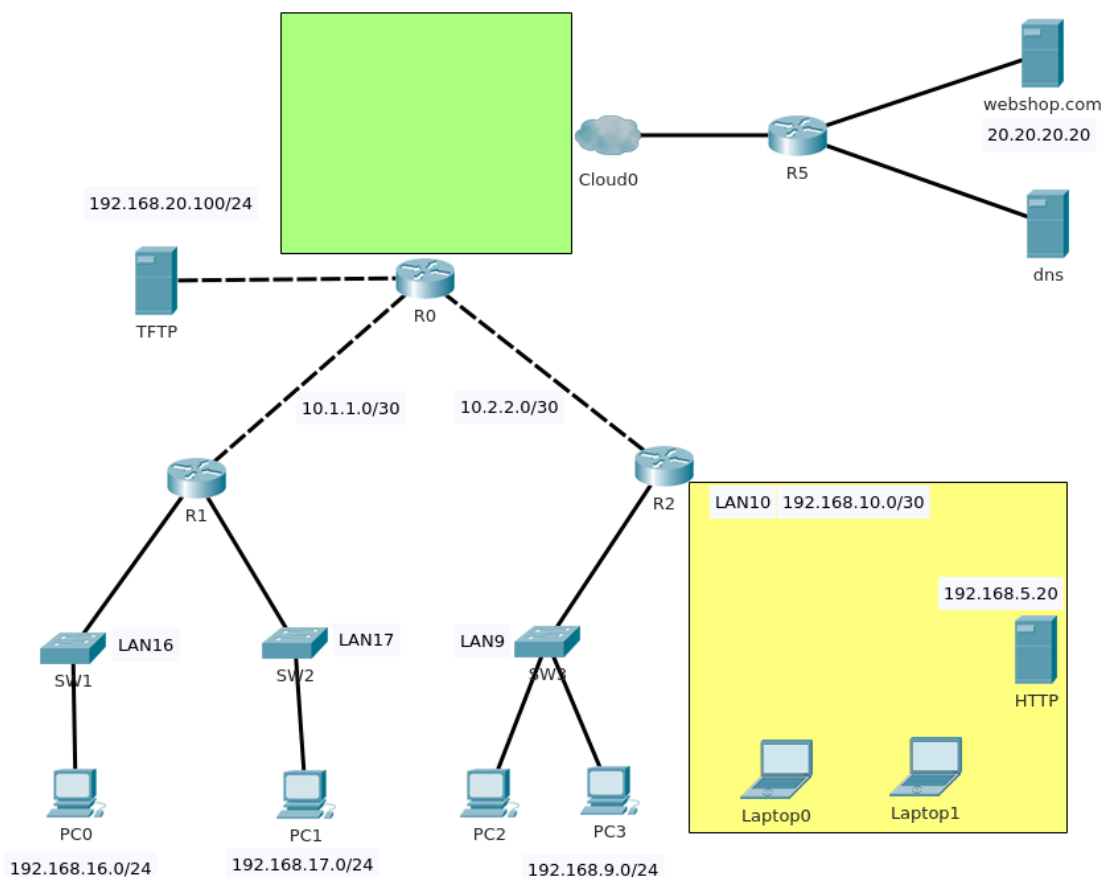
```

Оспособити телнет приступ свичу SW2.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_3:

Логичка топологија изгледа као на слици.



Поставити и повезати нову утичницу са два порта у Канцеларији 1-1 на првом спрату. Утичница треба да обезбеди повезивање HTTP сервера и при њеном повезивању не сме се нарушити естетика простора.

Постојећа мрежа треба да се повеже на Интернет преко рутера R0 и модема.

За потребе повезивања бежичних клијената на R2 повезати бежични рутер. Фирмвер бежичног рутера потребно је угрејдовати. На бежични рутер, осим бежичних клијената повезује се и HTTP сервер. Омогућити пролаз HTTP саобраћаја из остатка мреже ка серверу. Адреса HTTP сервера је 192.168.5.20. Интернет порт бежичног рутера треба да има адресу 192.168.10.5/24, дифолт гејтвеј 192.168.10.1, DNS 8.8.8.8.

SSID мреже треба да буде WebWifi. Мрежа треба да користи заштиту у складу са актуелним безбедносним препорукама. Обезбедити аутоматско додељивање адреса за 15 бежичних клијената.

Клијентима у мрежи 192.168.17.0/24 омогућити да адресе добијају аутоматски.

Потребно је обезбедити филтрирање саобраћаја у мрежи према следећим условима:

1. TFTP серверу на адреси 192.168.20.100/24 се може приступати из свих LANова, али му се не може приступати са Интернета
2. Хост PC1 са адресом 192.168.17.100/24 и клијенти са мреже 192.168.16.0/24 немају право приступа HTTP серверу.
3. Мрежа 192.168.9.0/24 и 192.168.17.0/24 немају излаз на интернет

Свичеве и рутере конфигурисати да се обезбеди заштита приступа, а омогући каснији приступ преко мреже.

Адреса за телнет приступ свичу SW3 је 192.168.9.250 али кад сте пробали да приступите свичу не успевате. Листинг конфигурације свича је:

```

hostname SW3
!
enable secret 5
$1$mERr$WWYFDFfIcd5FpJh6NN
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 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

```


Оспособити телнет приступ свичу SW3.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију.
При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ-А9**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Конфигурисање VOIP сервиса**

У фирми у Београду покренут је VOIP сервис. У лабораторијским условима конфигурисана су три рутера, од којих два треба пребацити на удаљене локације, да обезбеде везу преко изнајмљених Frame-relay линкова. На једном од конфигурисаних WAN рутера потребно је покренути VOIP сервис и омогућити комуникацију са филијалом у Београду. Други WAN рутер треба преко модема да повеже бежичне клијенте на компанијску мрежу и обезбеди им везу са ресурсима у Београду. За потребе повезивања бежичног рутера потребно је постојећу мрежу на удаљеној локацији проширити тако да се обезбеди утичница са два порта. Утичницу поставити на одговарајуће место и повезати поштујући принципе естетике простора.

Тестирањем је утврђено да једна од веза између симулираних LAN мрежа не функционише.

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- Извршити проширење мреже
- Исправно конфигурисати рутере, свич и бежични рутер
- Израдити потребну документацију
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\А9, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

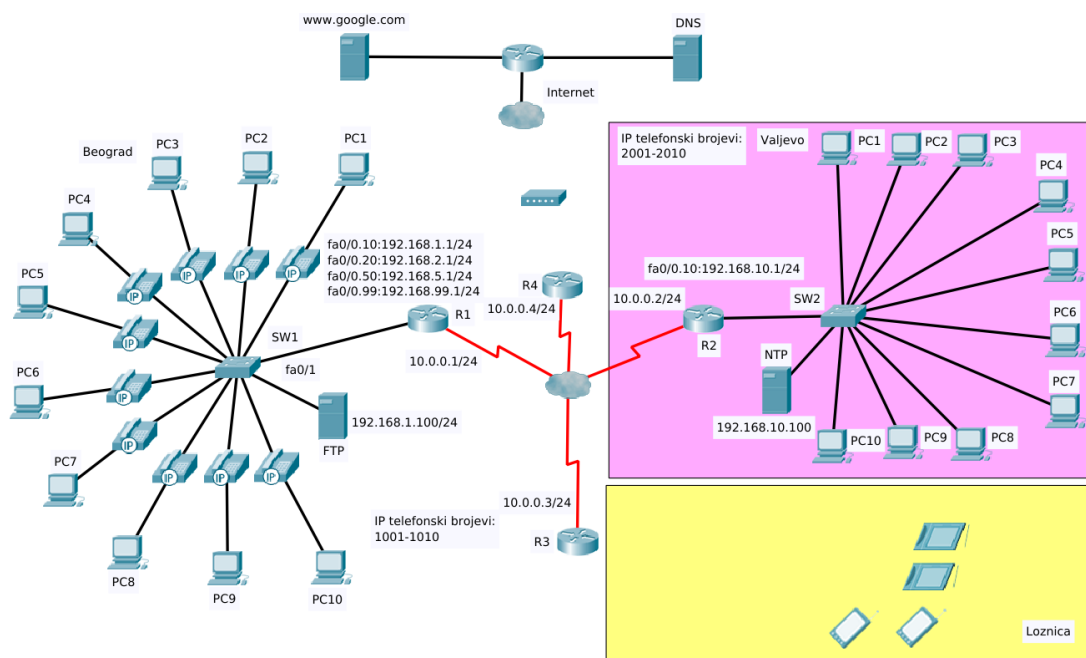
Техничка документација која описује постојећу мрежу дата је као Прилог док1.

Обрасци за израду документације дати су као Прилог док2, Прилог док3, Прилог док4.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка А који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Логичка шема повезивања тренутног стања мреже дата је на слици:



Фирма има конфигурисан VOIP сервис на локацији у Београду. Телефонима у Београду додељени су бројеви 1001-1010. Позиви у Београду примају се по адреси 192.168.2.1.

Пристап рутерима R1, R2 и R3 могуће је остварити користећи телнет по адреси 10.0.0.1, 10.0.0.2 и 10.0.0.3 респективно (лозинка за телнет пристап је pass, лозинка за улазак у привилеговани режим је pass).

На локацији у Ваљевоу треба повезати IP телефоне у постојећу мрежу.

На рутеру R2 конфигурисати телефонски сервис који обезбеђује аутоматско додељивање бројева 2001-2010 за 10 IP телефона и обезбедити функционисање VOIP сервиса на релацији Београд - Ваљево. На свичу SW2 конфигурисати посебан VLAN за гласовни саобраћај. Тачно време на телефонима подесити коришћењем NTP сервера на адреси 192.168.10.100. VOIP сервис филијале у Београду подешен је да позиве ка Ваљевоу иницира по адреси 192.168.20.1.

Мрежу у Лозници потребно је проширити додавањем утичнице са два порта у канцеларији 2-1 на другом спрату. Промену унети у постојећу документацију.

WAN линк Београд-Лозница не ради. Листањем конфигурације рутера R3 добијате:

```

<неконфигурирано је изостављено>           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
    
```

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

Оспособити везу филијале у Лозници са филијалом у Београду правилним конфигурисањем рутера R3.

Урадити упгрејд фирмвера на бежичном рутеру, потом повезати бежични рутер преко рутера R3 у мрежу. Бежични рутер треба клијентима да обезбеди везу са ресурсима фирме у Београду. Параметри конфигурисања бежичног рутера су следећи:

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

Треба подесити адекватне нивое заштите бежичне мреже. Мрежа треба да има SSID Loznica-01.

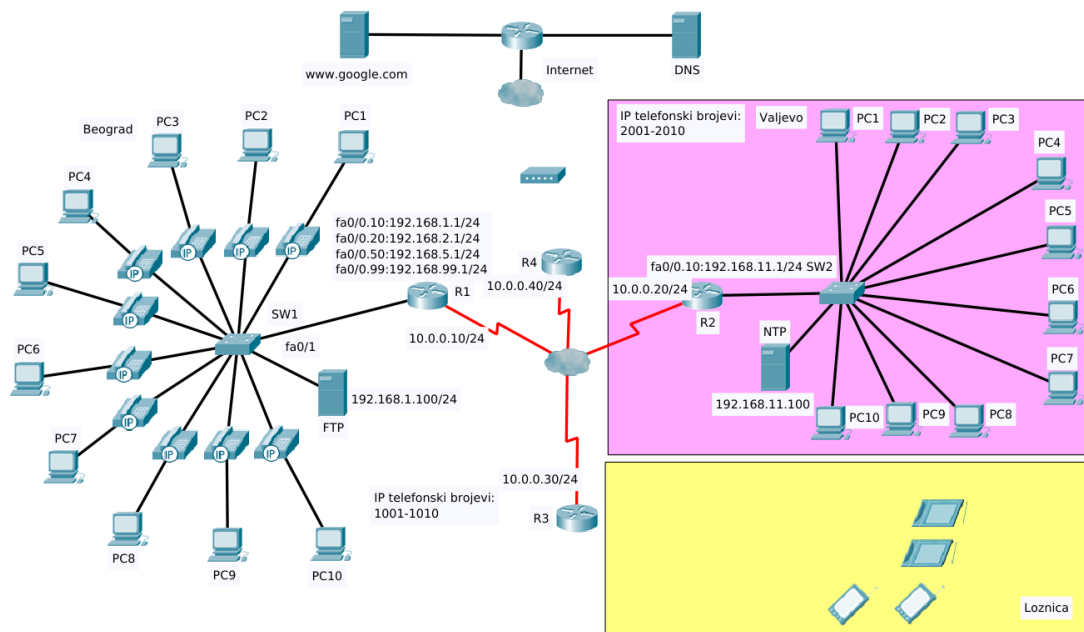
Повезати кабловски модем на рутер R4 како би свим филијалама обезбедио излаз на Интернет.

Свич и рутере конфигурирати тако да је омогућен накнадни даљински приступ.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_2:

Логичка шема повезивања тренутног стања мреже дата је на слици:



Фирма има конфигуриран VOIP сервис на локацији у Београду. Телефонима у Београду додељени су бројеви 1001-1010. Позиви у Београду примају се по адреси 192.168.2.1.

Приступ рутерима R1, R2 и R3 могуће је остварити користећи телнет по адреси 10.0.0.10, 10.0.0.20 и 10.0.0.30 респективно (лозинка за телнет приступ је pass, лозинка за улазак у привилеговани режим је pass).

На локацији у Ваљевоу треба повезати IP телефоне у постојећу мрежу.

На рутеру R2 треба конфигурирати телефонски сервис који обезбеђује аутоматско додељивање бројева 2001-2010 за 10 IP телефона и обезбедити функционисање VOIP сервиса на релацији Београд - Ваљево. На свичу SW2 конфигурирати посебан VLAN за гласовни саобраћај. Тачно време на телефонима подесити коришћењем NTP сервера на адреси 192.168.11.100. VOIP сервис филијале у Београду подешен је да позиве ка Ваљевоу иницира по адреси 192.168.12.1.

Мрежу у Лозници потребно је проширити додавањем утичнице са два порта у канцеларији 1-1 на првом спрату. Промену унети у постојећу документацију.

WAN линк Београд-Лозница не ради. Листањем конфигурације рутера R3 добијате:

```

<неконфигурирано је изостављено>      !
!                                          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
    
```

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

Оспособити везу филијале у Лозници са филијалом у Београду правилним конфигурисањем рутера R3.

Урадити упгрејд фирмвера на бежичном рутеру, потом повезати бежични рутер преко рутера R3 у мрежу. Бежични рутер треба клијентима да обезбеди везу са ресурсима фирме у Београду.

Параметри конфигурисања бежичног рутера су следећи:

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

Треба подесити адекватне нивое заштите бежичне мреже. Мрежа треба да има SSID Loznica-02.

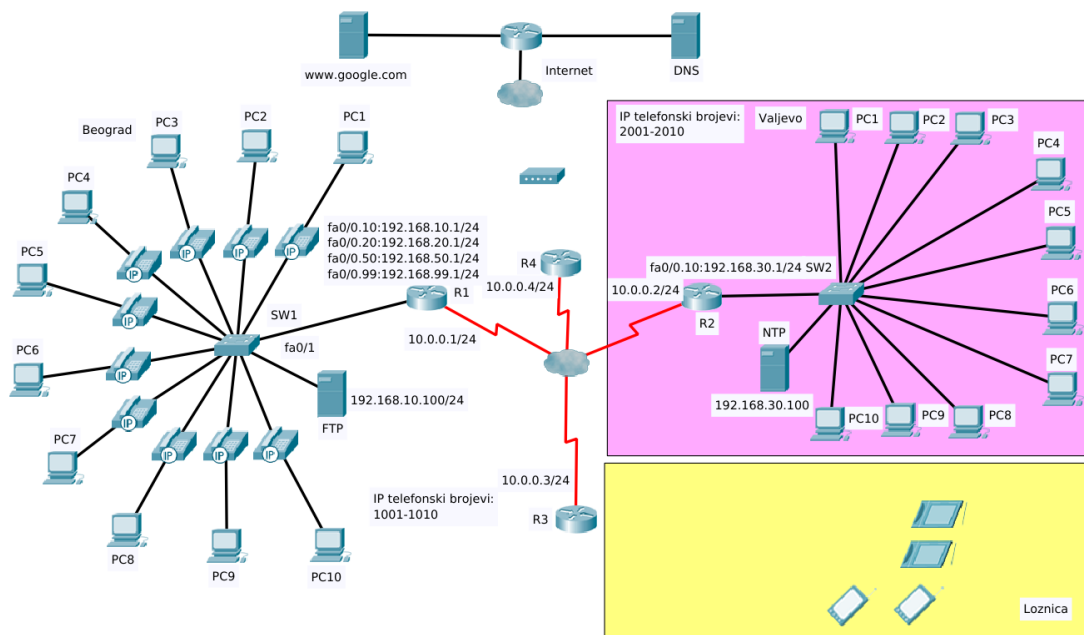
Повезати кабловски модем на рутер R4 како би свим филијалама обезбедио излаз на Интернет.

Свич и рутере конфигурирати тако да је омогућен накнадни даљински приступ.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_3:

Логичка шема повезивања тренутног стања мреже дата је на слици:



Фирма има конфигурисан VOIP сервис на локацији у Београду. Телефонима у Београду додељени су бројеви 1001-1010. Позиви у Београду примају се по адреси 192.168.20.1.

Приступ рутерима R1, R2 и R3 могуће је остварити користећи телнет по адреси 10.0.0.1, 10.0.0.2 и 10.0.0.3 респективно (лозинка за телнет приступ је pass, лозинка за улазак у привилеговани режим је pass).

На локацији у Ваљевоу треба повезати IP телефоне у постојећу мрежу.

На рутеру R2 треба конфигурирати телефонски сервис који обезбеђује аутоматско додељивање бројева 2001-2010 за 10 IP телефона и обезбедити функционисање VOIP сервиса на релацији Београд - Ваљево. На свичу SW2 конфигурирати посебан VLAN за гласовни саобраћај. Тачно време на телефонима подесити коришћењем NTP сервера на адреси 192.168.30.100. VOIP сервис филијале у Београду подешен је да позиве ка Ваљевоу иницира по адреси 192.168.40.1.

Мрежу у Лозници потребно је проширити додавањем утичнице са два порта у кабинет 1-2 на првом спрату. Промену унети у постојећу документацију.

WAN линк Београд-Лозница не ради. Листањем конфигурације рутера R3 добијате:

```

<неконфигурирано је изостављено>           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
!                                               password cisco
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
```


Оспособити везу филијале у Лозници са филијалом у Београду правилним конфигурисањем рутера R3.

Урадити апгрејд фирмвера на бежичном рутеру, потом повезати бежични рутер преко рутера R3 у мрежу. Бежични рутер треба свим клијентима да обезбеди везу са ресурсима фирме у Београду. Параметри конфигурисања бежичног рутера су следећи:

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

Треба подесити адекватне нивое заштите бежичне мреже. Мрежа треба да има SSID Loznica-03

Повезати кабловски модем на рутер R4 како би свим филијалама обезбедио излаз на Интернет.

Свич и рутере конфигурирати тако да је омогућен накнадни даљински приступ.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **APM – A10**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Рутирање помоћу RIPng протокола**

У фирми се јавила потреба да се филијале са три удаљене локације, повежу и да им се обезбеди заједнички приступ ресурсима које фирма чува на облаку провајдера. Изнајмљени су WAN линкови за повезивање филијала. Рутери су подешени у лабораторијским условима и испоручени филијалама. На свим локацијама потребно је применити IPv6 адресирање. Рутирање урадити помоћу RIPng протокола. На једној локацији потребно је успоставити рад бежичне мреже.

Излазни рутер треба да обезбеди повезивање са ресурсима на облаку, а додатне утичнице да прошире мрежу.

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- Исправно повезати и конфигурисати свичеве, рутере и аксес поинт
- Извршити проширење мреже
- Израдити потребну документацију
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-APM\Име_Презиме\A10, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено. У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

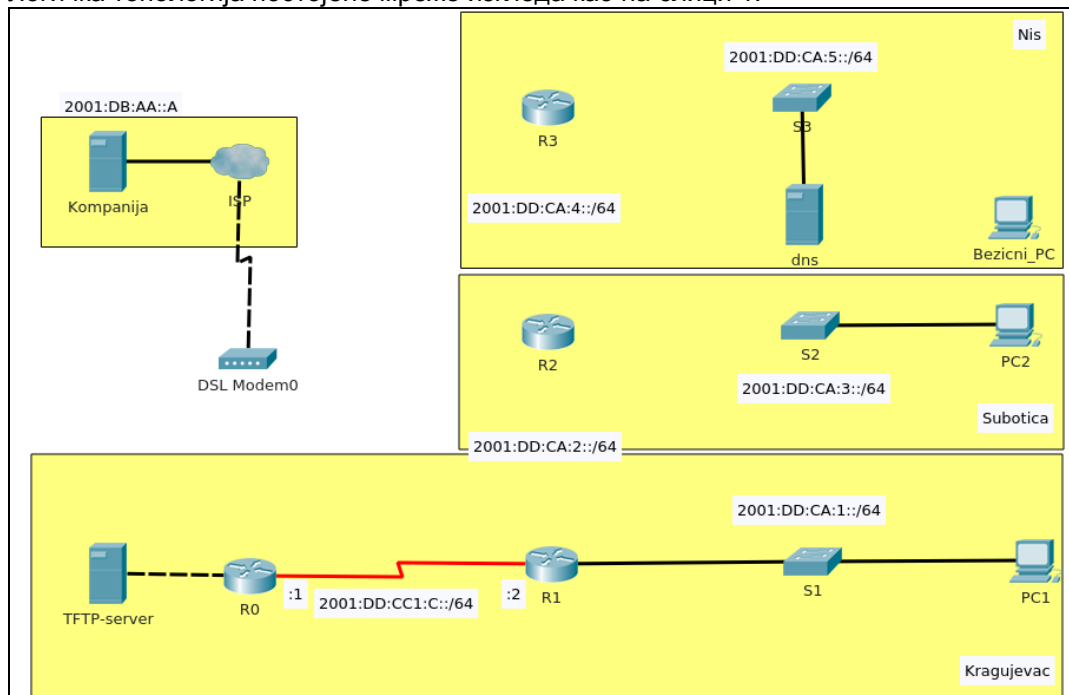
Техничка документација која описује постојећу мрежу дата је као Прилог док1.

Обрасци за израду документације дати су као Прилог док2, Прилог док3, Прилог док4.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка А који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Логичка топологија постојеће мреже изгледа као на слици 1.



Мреже у Крагујевцу, Нишу и Суботици треба повезати изнајмљеним WAN линковима. Конфигурисани рутери испоручени су на све три локације. На рутерима је конфигуриран PPP протокол и адресе на WAN линковима. Повезати рутере у Нишу и Суботици у мрежу. У мрежи треба применити IPv6 адресирање поштујући шему адресирања дату у табели 1 и 2.

Табела 1

Рутер	Link-local адреса
R0	FE80::A(за све интерфејсе)
R1	FE80::1(за све интерфејсе)
R2	FE80::2(за све интерфејсе)
R3	FE80::3(за све интерфејсе)

Табела 2

Мрежа	Префикс мреже
LAN Крагујевац	2001:DD:CA:1::/64
LAN Суботица	2001:DD:CA:3::/64
LAN Ниш	2001:DD:CA:5::/64
Линк Ниш-Суботица	2001:DD:CA:4::/64
Линк Суботица-Крагујевац	2001:DD:CA:2::/64

LAN у Крагујевцу повезан је на рутер R1 (сви интерфејси рутера R1 су конфигурирани). Приступ ресурсима на облаку компанија остварује преко рутера R0 који треба повезати са модемом провајдера. Линк R1-R0 користи прве 2 адресе из мреже 2001:DD:CC1:C::/64.

Пријављен је квар у раду рутера R0. Проверавате рутер R0 и добијате следећи одзивник:

```
rommon1>
```

Опоравити рутер R0 и урадити упгрејд фирмвера на њему, користећи TFTP сервер повезан на рутер. Конфигурисати R0 тако да остатку мреже обезбеди приступ ресурсима компаније на облаку.

Конфигурисати LAN интерфејсе на рутерима у Крагујевцу, Нишу и Суботици, додељивањем прве адресе из мрежа којима припадају. Рачунарима PC1, PC2 доделити 2. адресу из мреже којој припадају.

Рутирање саобраћаја између удаљених локација урадити помоћу RIPng протокола. Руту ка ресурсима на облаку проследити свим рутерима преко протокола рутирања.

На локацији у Нишу треба повезати аксес поинт и обезбедити функционисање бежичне мреже. Сви бежични клијенти IPv6 адресе треба да добију од DHCPv6 сервера. DNS сервер се налази на адреси 2001:DD:CA:5::2/64 и садржи потребне записе за зону kompanija.com.

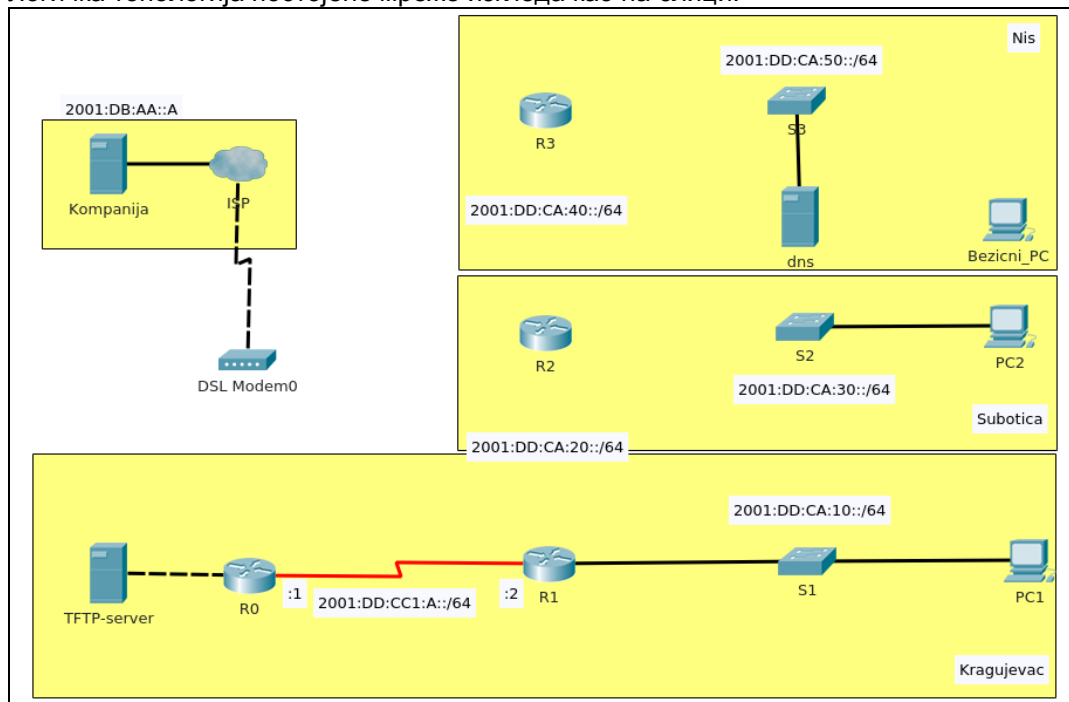
На локацији у Суботици поставити и повезати нову утичницу са два порта у постојећу мрежу на првом спрату у Слушаоници. Утичница треба да обезбеди додатна радна места ,а њено повезивање не сме да наруши естетику простора.

Свичеве конфигурисати да се обезбеди заштита приступа, а омогући каснији приступ преко мреже.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_2:

Логичка топологија постојеће мреже изгледа као на слици.



Мреже у Крагујевцу, Нишу и Суботици треба повезати изнајмљеним WAN линковима. Конфигурисани рутери испоручени су на све три локације. На рутерима је конфигуриран PPP протокол и адресе на WAN линковима. Повезати рутере у Нишу и Суботици у мрежу.

У мрежи треба применити IPv6 адресирање поштујући шему адресирања дату у табели 1 и 2.

Табела 3

Рутер	Link-local адреса
R0	FE80::A(за све интерфејсе)
R1	FE80::1(за све интерфејсе)
R2	FE80::2(за све интерфејсе)
R3	FE80::3(за све интерфејсе)

Табела 4

Мрежа	Префикс мреже
LAN Крагујевац	2001:DD:CA:10::/64
LAN Суботица	2001:DD:CA:30::/64
LAN Ниш	2001:DD:CA:50::/64
Линк Ниш-Суботица	2001:DD:CA:40::/64
Линк Суботица-Крагујевац	2001:DD:CA:20::/64

LAN у Крагујевцу повезан је на рутер R1 (сви интерфејси рутера R1 су конфигурирани). Приступ ресурсима на облаку компанија остварује преко рутера R0 који треба повезати са модемом провајдера. Линк R1-R0 користи прве 2 адресе из мреже 2001:DD:CC1:A::/64.

Пријављен је квар у раду рутера R0. Проверавате рутер R0 и добијате следећи одзивник:

```
rommon1>
```

Оправити рутер R0 и урадити угрејд фирмвера на њему, користећи TFTP сервер повезан на рутер. Конфигурисати R0 тако да остатку мреже обезбеди приступ ресурсима компаније на облаку.

Конфигурисати LAN интерфејсе на рутерима у Крагујевцу, Нишу и Суботици, додељивањем прве адресе из мрежа којима припадају. Рачунарима PC1, PC2 доделити 2. адресу из мреже којој припадају.

Рутирање саобраћаја између удаљених локација урадити помоћу RIPng протокола. Руту ка ресурсима на облаку проследити свим рутерима преко протокола рутирања.

На локацији у Нишу треба повезати аксес поинт и обезбедити функционисање бежичне мреже. Сви бежични клијенти IPv6 адресе треба да добију од DHCPv6 сервера. DNS сервер се налази на адреси 2001:DD:CA:50::2/64 и садржи потребне записе за зону prodaja.com.

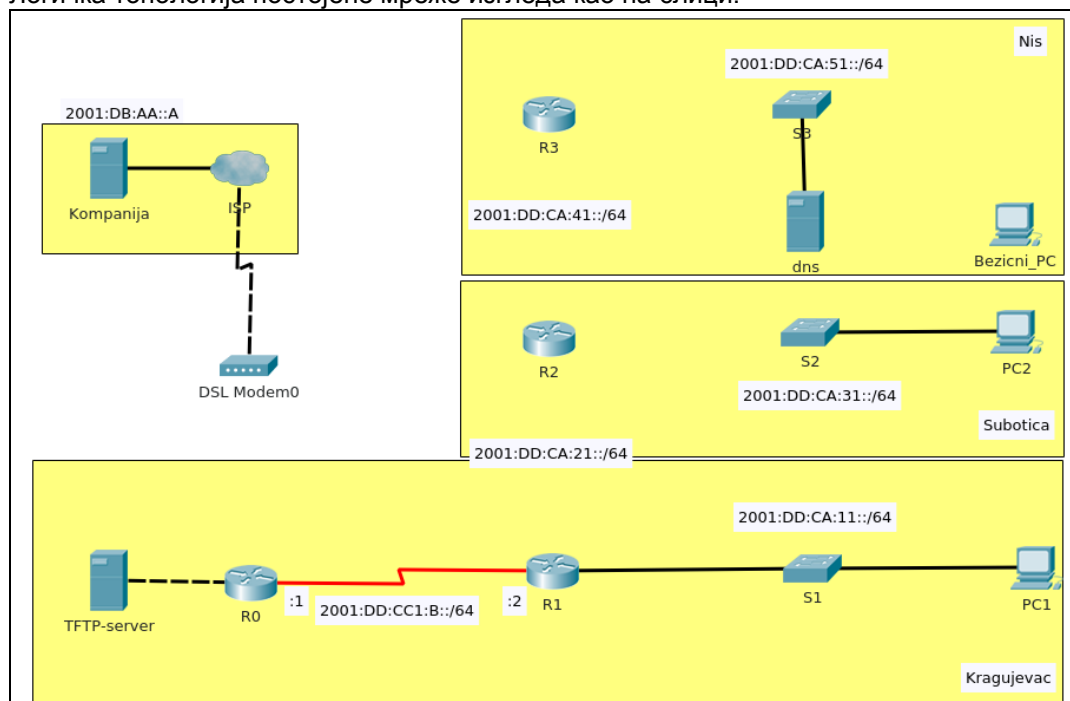
На локацији у Суботици поставити и повезати нову утичницу са два порта у постојећу мрежу на другом спрату у Канцеларију 2-1. Утичница треба да обезбеди додатна радна места, а њено повезивање не сме да наруши естетику простора.

Свичеве конфигурисати да се обезбеди заштита приступа, а омогући каснији приступ преко мреже.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

Прилог_3:

Логичка топологија постојеће мреже изгледа као на слици.



Мреже у Крагујевцу, Нишу и Суботици треба повезати изнајмљеним WAN линковима. Конфигурисани рутери испоручени су на све три локације. На рутерима је конфигуриран PPP протокол и адресе на WAN линковима. Повезати рутере у Нишу и Суботици у мрежу. У мрежи треба применити IPv6 адресирање поштујући шему адресирања дату у табели 1 и 2.

Табела 5

Рутер	Link-local адреса
R0	FE80::A(за све интерфејсе)
R1	FE80::1(за све интерфејсе)
R2	FE80::2(за све интерфејсе)
R3	FE80::3(за све интерфејсе)

Табела 6

Мрежа	Префикс мреже
LAN Крагујевац	2001:DD:CA:11::/64
LAN Суботица	2001:DD:CA:31::/64
LAN Ниш	2001:DD:CA:51::/64
Линк Ниш-Суботица	2001:DD:CA:41::/64
Линк Суботица-Крагујевац	2001:DD:CA:21::/64

LAN у Крагујевцу повезан је на рутер R1 (сви интерфејси рутера R1 су конфигурирани). Приступ ресурсима на облаку компанија остварује преко рутера R0 који треба повезати са модемом провајдера. Линк R1-R0 користи прве 2 адресе из мреже 2001:DD:CC1:B::/64.

Пријављен је квар у раду рутера R0. Проверавате рутер R0 и добијате следећи одзивник:

```
rommon1>
```

Опоравити рутер R0 и урадити угрејд фирмвера на њему, користећи TFTP сервер повезан на рутер. Конфигурисати R0 тако да остатку мреже обезбеди приступ ресурсима компаније на облаку.

Конфигурисати LAN интерфејсе на рутерима у Крагујевцу, Нишу и Суботици, додељивањем прве адресе из мрежа којима припадају. Рачунарима PC1, PC2 доделити 2. адресу из мреже којој припадају.

Рутирање саобраћаја између удаљених локација урадити помоћу RIPng протокола. Руту ка ресурсима на облаку проследити свим рутерима преко протокола рутирања.

На локацији у Нишу треба повезати аксес поинт и обезбедити функционисање бежичне мреже. Сви бежични клијенти IPv6 адресе треба да добију од DHCPv6 сервера. DNS сервер се налази на адреси 2001:DD:CA:51::2/64 и садржи потребне записе за зону prodaja.com.

На локацији у Суботици поставити и повезати нову утичницу са два порта у постојећу мрежу на првом спрату у Канцеларију 1-1. Утичница треба да обезбеди додатна радна места, а њено повезивање не сме да наруши естетику простора.

Свичеве конфигурисати да се обезбеди заштита приступа, а омогући каснији приступ преко мреже.

После обављене интервенције попунити документацију која описује мрежу и обављену интервенцију. При изради предмера и предрачуна унети податке само за пасивну мрежну опрему.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ – Б1**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Редирекција и контрола приступа**

На рачунару је подигнут сервис Активни директоријум са потпуно квалификованим називом домена (Fully Qualified Domain Name, FQDN) skola.local. Домен контролер је истовремено и DNS сервер.

Доменска мрежа треба да има десет клијентских рачунара и сервер члан домена. На клијентским рачунарима је инсталиран клијентски оперативни систем али нису придружени домену, а на сервер члану није инсталиран оперативни систем.

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- Обезбедити функционалност доменске мреже,
- Обезбедити функционалност групних политика и дељених директоријума,
- Инсталирати додатни хард диск на рачунару где ће се архивирати подаци,
- Урадити периодично архивирање података,
- Инсталирати и конфигурисати периферни уређај,
- Написати упутство доменским корисницима о коришћењу дељених директоријума.
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\Б1, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 140 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка Б који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Адреса доменске мреже је 172.31.10.0/26.

Редни број	Име рачунара	IP адресирање	Оперативни систем	IP конфигурација
1.	Server-01	172.31.10.1/26	Windows Server 2008/2012/2016 - инсталиран	конфигурисан
2.	Server-02	172.31.10.50/26	Windows Server 2008/2012/2016 - није инсталиран	није конфигурисан
3.	PC-01	172.31.10.7/26	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
4.	PC-02	172.31.10.14/26	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
5.	PC-03	172.31.10.21/26	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
6.	PC-04	172.31.10.28/26	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
7.	PC-05	172.31.10.35/26	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
8.	PC-06	172.31.10.42/26	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
9.	PC-07	172.31.10.49/26	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
10.	PC-08	172.31.10.56/26	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
11.	PC-09	172.31.10.63/26	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
12.	PC-10	172.31.10.70/26	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже

Применом групних полиса преусмерити директоријум Documents доменских корисничких налога ученика на Server-02 у директоријум KORISNICKI_PODACI.

На рачунару Server-02 уградити и конфигурисати штампач/скенер.

Монтирати и повезати хард диск и поделити га на две партиције (D: \ и E:\). D: \ партиција треба да има 60% од укупног капацитета хард диска, док E:\ партиција треба да има 40%.

За све ученике образовног профила Администратор рачунарских мрежа обезбедити приступ, ради читања, дељеном директоријуму Nastavni_materijal-ARM (c:\Server-02\Nastavni_materijal-ARM), а за све ученике образовног профила Електротехничар информационих технологија обезбедити приступ, ради читања, дељеном директоријуму Nastavni_materijal-EIT (c:\Server-02\Nastavni_materijal-EIT). Ученици образовног профила Администратор рачунарских мрежа не могу приступити дељеном директоријуму Nastavni_materijal-EIT, а ученици образовног профила Електротехничар информационих технологија не могу приступити дељеном директоријуму Nastavni_materijal-ARM. Приступ дељеним директоријумима обезбедити преко креираних групних налога (група).

Обезбедити периодично, једном недељно, архивирање података из директоријума KORISNICKI_PODACI у директоријум ARHIVA који се налази на Server-02 на другом хард диску (на D:\ партицију).

Прилог_2:

Адреса доменске мреже је 192.168.50.0/27.

Редни број	Име рачунара	IP адресирање	Оперативни систем	IP конфигурација
1.	Server-DC	192.168.50.1/27	Windows Server 2008/2012/2016 - инсталиран	конфигурисан
2.	Server-clan	192.168.50.30/27	Windows Server 2008/2012/2016 - није инсталиран	није конфигуриран
3.	Desktop-01	192.168.50.31/27	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
4.	Desktop-02	192.168.50.5/27	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
5.	Desktop-03	192.168.50.6/27	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
6.	Desktop-04	192.168.50.25/27	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
7.	Desktop-05	192.168.50.26/27	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
8.	Desktop-06	192.168.50.10/27	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
9.	Desktop-07	192.168.50.20/27	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
10.	Desktop-08	192.168.50.32/27	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
11.	Desktop-09	192.168.50.15/27	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
12.	Desktop-10	192.168.50.16/27	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже

Применом групних полиса преусмерити директоријум Application Data доменских корисничких налога ученика на Server-clan у директоријум PROGRAMSKI_PODACI.

На рачунару Server-clan уградити и конфигурирати штампач/скенер .

Монтирати и повезати хард диск и поделити га на две партиције (D: \ и E:\). D: \ партиција треба да има 60% од укупног капацитета хард диска, док E:\ партиција треба да има 40%.

За све ученике који слушају предмет Администрирање рачунарских мрежа обезбедити приступ, ради читања, дељеном директоријуму Administriranje_racunarskih_mreza (D:\Server-clan\Administriranje_racunarskih_mreza), а за све ученике који слушају предмет Оперативни системи обезбедити приступ, ради читања, дељеном директоријуму Operativni_sistemi (E:\Server-clan\Operativni_sistemi). Ученици који слушају предмет Администрирање рачунарских мрежа не могу приступити дељеном директоријуму Operativni_sistemi, а ученици који слушају предмет Оперативни системи не могу приступити дељеном директоријуму Administriranje_racunarskih_mreza. Приступ дељеним директоријумима обезбедити преко креираних групних налога (група).

Обезбедити периодично, једном недељно, архивирање података из директоријума PROGRAMSKI_PODACI у директоријум ARHIVA који се налази на Server-clan на другом хард диску (на E:\ партицију).

Прилог_3:

Адреса доменске мреже је 172.16.100.128/25.

Редни број	Име рачунара	IP адресирање	Оперативни систем	IP конфигурација
1.	AD-DC	172. 16.100.129/25	Windows Server 2008/2012/2016 - инсталиран	конфигурисан
2.	Server	172. 16.100.254/25	Windows Server 2008/2012/2016 - није инсталиран	није конфигурисан
3.	RS-01	172. 16.100.235/25	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
4.	RS-02	172. 16.100.145/25	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
5.	RS-03	172. 16.100.245/25	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
6.	RS -04	172. 16.100.155/25	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
7.	RS -05	172. 16.100.255/25	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
8.	RS -06	172. 16.100.208/25	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
9.	RS -07	172. 16.100.168/25	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
10.	RS -08	172. 16.100.198/25	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
11.	RS -09	172. 16.100.178/25	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже
12.	RS -10	172. 16.100.128/25	Windows 7, 8, 10 - инсталиран	Дата IP адреса и маска подмреже

Применом групних полиса преусмерити директоријум Desktop доменских корисничких налога ученика на Server у директоријум RADNA_POVRSINA.

На рачунару Server уградити и конфигурирати штампач/скенер.

Монтирати и повезати хард диск и поделити га на две партиције (D: \ и E:\). D: \ партиција треба да има 45 % од укупног капацитета хард диска, док E:\ партиција треба да има 55 %.

За све раднике школе обезбедити приступ, ради читања, дељеном директоријуму Oglasna_tabla (c:\Server\Oglasna_tabla), а за наставнике стручних предмета обезбедити приступ, ради читања, дељеном директоријуму EStrucna_literatura (c:\Server\EStrucna_literatura). Приступ дељеним директоријумима обезбедити преко креираних групних налога (група).

Обезбедити периодично, једном недељно, архивирање података из директоријума RADNA_POVRSINA у директоријум ARHIVA који се налази на Server на другом хард диску (на E:\ партицију).

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ-Б2**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Увођење софтвера доменским корисницима**

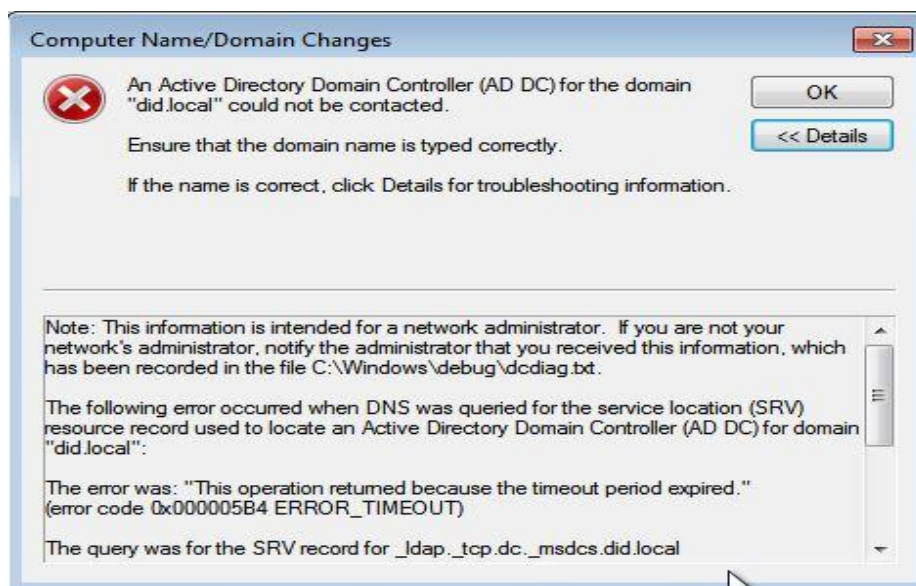
Компанија D&D у саставу своје ИТ инфраструктуре има петнаест (15) рачунара. Позвани сте да креирате доменску мрежу са потпуно квалификованим називом домена (Fully Qualified Domain Name, FQDN) did.local.

Домен контролер је истовремено и DNS (Domain Name System) сервер. На домен контролеру потребно је уградити и конфигурисати гигабитни мрежни адаптер и инсталирати и конфигурисати штампач/скенер. Овај рачунар има инсталиран оперативни систем.

Придруживање рачунара на доменску мрежу вршити коришћењем DHCP (Dynamic Host Configuratin Protocol) сервиса. За DHCP сервис користити рачунар који ће бити сервер члан у доменској структури. Овај рачунар има инсталиран оперативни систем. Један клијентски рачунар нема инсталиран оперативни систем.

Увести програме за све доменске кориснике, без обзира са ког рачунара се пријављују на домен. Омогућити доменским корисницима да сами инсталирају одређени програм. Увођење програма реализовати помоћу политике групе.

Код придруживања једног клијентског рачунара на доменску мрежу добијате поруку:



На основу прилога потребно је урадити следеће:

- Објаснити и отклонити проблем који се јавља код ширења доменске мреже,
- Обезбедити функционалност доменске мреже,
- Обезбедити увођење софтвера помоћу политика група у складу са захтевима,
- Инсталирати додатни хард диск на рачунару где ће се архивирати резервна копија,
- Урадити периодично креирање резервне копије,
- Инсталирати и конфигурисати периферни уређај (штампач/скенер),
- Дати упутство доменским корисницима о коришћењу софтвера.
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\Б2, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 140 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено. У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка Б који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Адреса доменске мреже је 192.168.10.0/26.

- Прву расположиву адресу искористити за адресирање домен контролера а последњу за адресирање DHCP сервера.
- Име домен контролера је SERVER-DC а DHCP сервера SERVER-01.
- Име DHCP опсега је DID.
- За DHCP сервер обухватити све расположиве адресе.
- Име клијентских рачунара DESKTOP-01 до DESKTOP-13.
- Свим доменским корисницима доделити програм 7Zip применом политика група, без обзира са ког рачунара се пријављују на домен.
- Доменским корисницима из организацине јединице ЕЛЕКТРОНИКА омогућити да сами инсталирају програм Electronics Workbench применом политика група.
- Монтирати и повезати хард диск и поделити га на две партиције (D: \ и E:\). D: \ партиција треба да има 60% од укупног капацитета хард диска, док E:\ партиција треба да има 40%. Проценити капацитет хард диска на основу захтева задатка.
- Урадити периодично (недељно) креирање резервне копије свих података сервиса, апликација и стања система на домен контролеру. Резервну копују сместити на други хард диск сервера SERVER-01 (на D:\ партицију).
- На рачунару SERVER-DC повезати и конфигурисати штампач/скенер.

Прилог_2:

Адреса доменске мреже је 172.31.100.0/27.

- Прву расположиву адресу искористити за адресирање домен контролера а другу, расположиву адресу, за адресирање DHCP сервера.
- Име домен контролера је SERVER а DHCP сервера DHCP-01.
- Име DHCP опсега је КОМПАНИЈА.
- За DHCP сервер обухватити све расположиве адресе.
- Име клијентских рачунара PC-01 до PC-13.
- Свим доменским корисницима доделити програм WinRAR применом политика група, без обзира са ког рачунара се пријављују на домен.
- Доменским корисницима из организацине јединице ПРОГРАМИРАЊЕ омогућити да сами инсталирају програм Notepad++ применом политика група.
- Монтирати и повезати хард диск и поделити га на две партиције (D: \ и E:\). D: \ партиција треба да има 45% од укупног капацитета хард диска, док E:\ партиција треба да има 55%. Проценити капацитет хард диска на основу захтева задатка.
- Урадити периодично (недељно) креирање резервне копије свих података сервиса, апликација и стања система на домен контролеру. Резервну копују сместити на други хард диск сервера DHCP-01 (на E:\ партицију).
- На рачунару SERVER повезати и конфигурисати штампач/скенер.

Прилог_3:

Адреса доменске мреже је 172.16.10.128/25.

- Прву две расположиве адресе искористити за адресирање домен контролера и DHCP сервера, респективно.
- Име домен контролера је AD-DC а DHCP сервера SERVER-CLAN.
- Име DHCP опсега је MREŽA.
- За DHCP сервер обухватити све расположиве адресе.
- Име клијентских рачунара RS-01 до RS-13.
- Свим доменским корисницима доделити програм 7Zip применом политика група, без обзира са ког рачунара се пријављују на домен.
- Доменским корисницима из организацине јединице ПРОГРАМИРАЊЕ омогућити да сами инсталирају програм Notepad++ применом политика група.
- Монтирати и повезати хард диск и поделити га на две партиције (D: \ и E:\) истог капацитета. Проценити капацитет хард диска на основу захтева задатка.
- Урадити периодично (недељно) креирање резервне копије свих података сервиса, апликација и стања система на домен контролеру. Резервну копују сместити на на други хард диск сервера SERVER-CLAN (на D:\ партицију).
- На рачунару AD-DC повезати и конфигурисати штампач/скенер.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ-Б3**

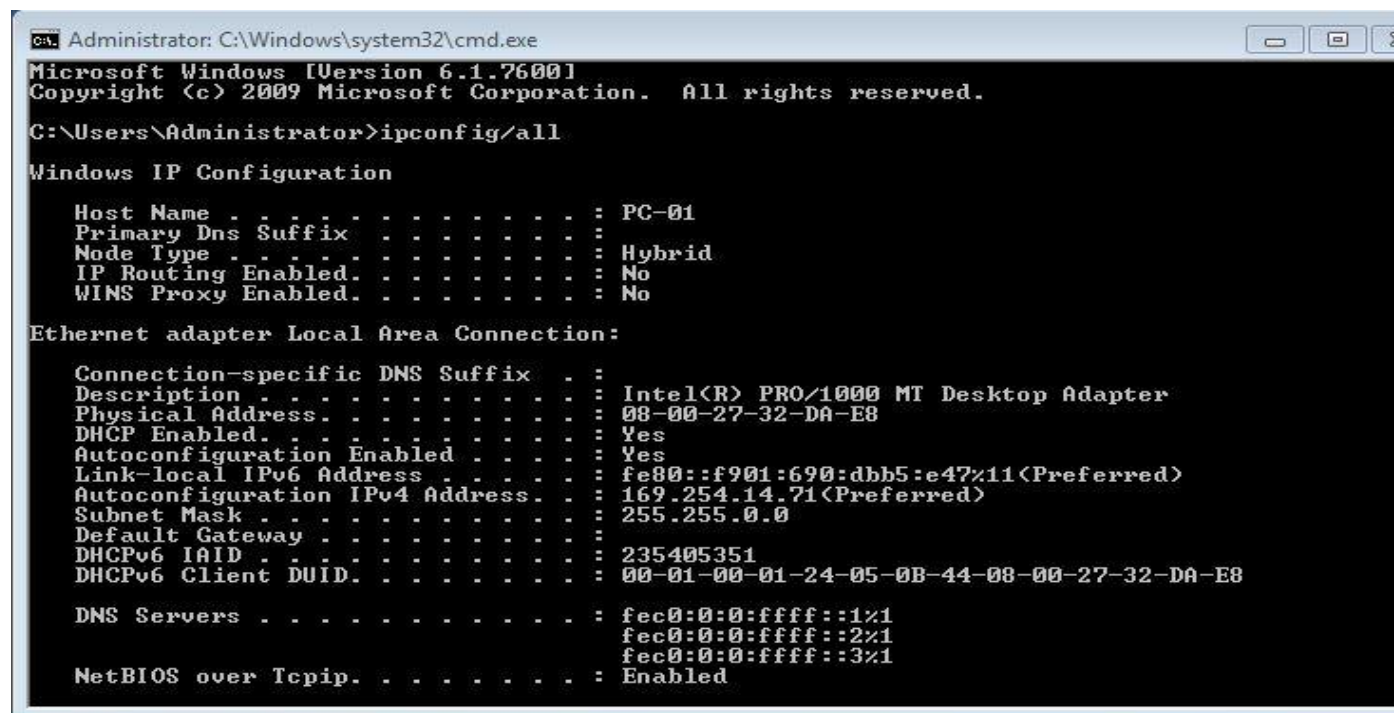
НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Конфигурисање Proxu сервера**

Компанија ADM у саставу своје ИТ инфраструктуре има двадесет и два (22) рачунара. Позвани сте да креирате доменску мрежу. Домен контролер је истовремено DNS (Domain Name System) сервер и Proxu сервер. Овај рачунар има инсталиран оперативни систем.

Придруживање рачунара на доменску мрежу вршити коришћењем DHCP (Dynamic Host Configuratin Protocol) сервиса. За DHCP сервис користити рачунар који ће бити сервер члан у доменској структури. Тај рачунар (сервер члан) нема инсталиран оперативни ситем. На том рачунару уградити и конфигурисати штампач.

Сви остали рачунари имају инсталиране клијентске оперативне системе.

Код провере IP конфигурације једног клијентског рачунара добијате поруку:



```
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
```

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- Објаснити и отклонити проблем који се јавља код ширења доменске мреже,
- Обезбедити функционалност доменске мреже,
- Конфигурисати Proxu сервер према захтевима датим у прилогу (за Proxu сервер користити било које некомерцијално решење, комерцијално решење са временским трајањем (Trial version) или плаћену лиценцу комерцијалног решења),
- Инсталирати додатни хард диск на рачунару где ће се архивирати резервна копија,
- Урадити периодично креирање резрвне копије,
- Инсталирати и конфигурисати периферни уређај (штампач/скенер),
- Дати упутство доменским корисницима о начину приступа и коришћења Интернета.
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум

Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\БЗ, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 140 минута.

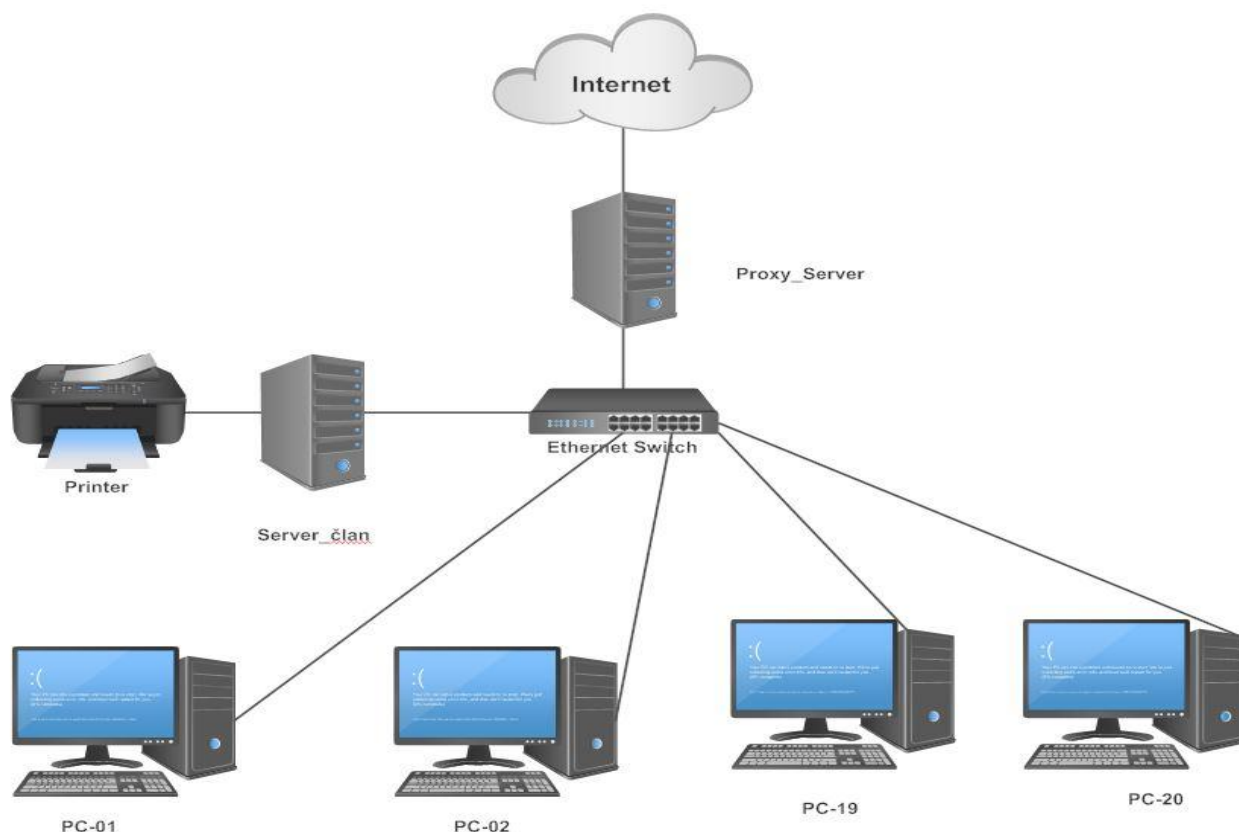
По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка Б који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Дата је топологија мреже:

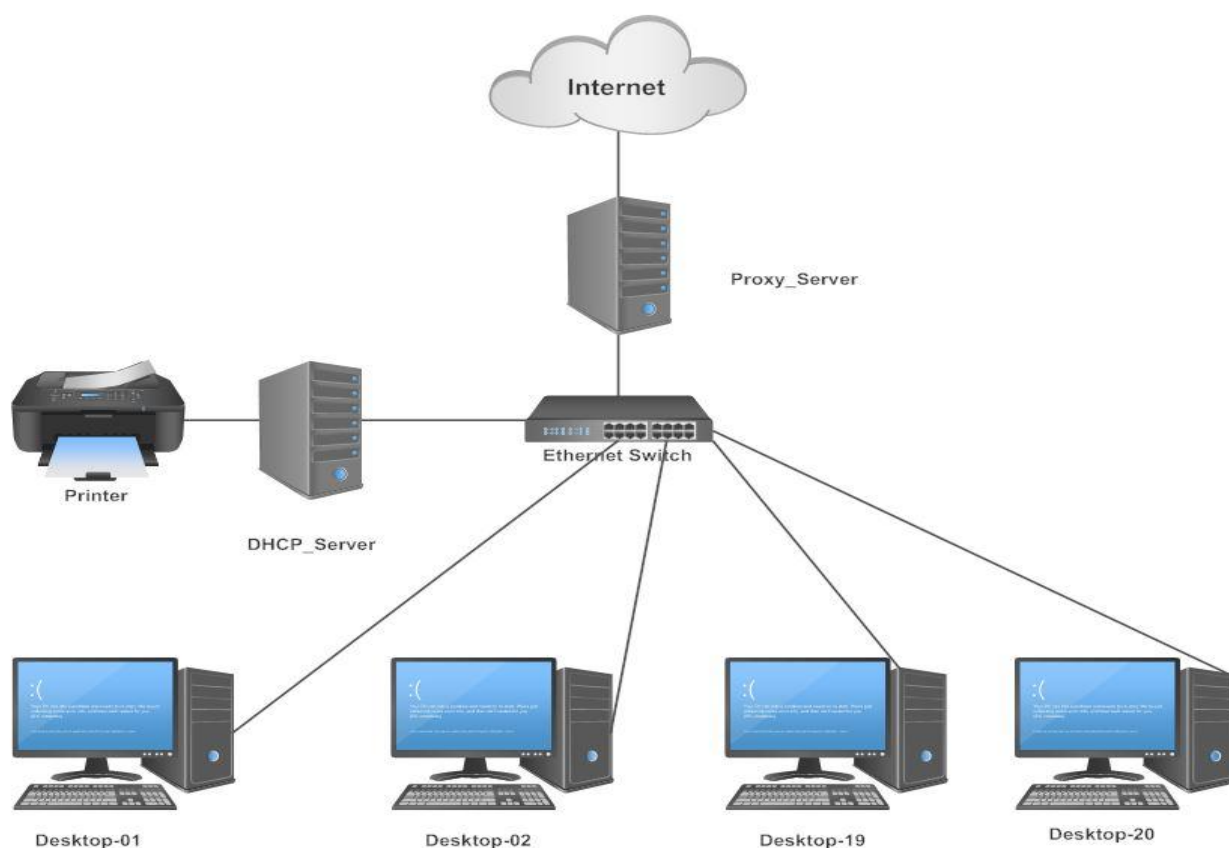


Адреса доменске мреже је 192.168.10.0/26.

- Креирати домен са потпуно квалификованим називом домена (Fully Qualified Domain Name, FQDN) adm1.local.
- Прву расположиву адресу искористити за адресирање домен контролера а последњу за адресирање DHCP сервера.
- Име домен контролера је Proxy_Server а DHCP сервера SERVER-CLAN.
- Име DHCP опсега је ADM-1; DHCP сервер треба да обухвати све расположиве адресе.
- Име клијентских рачунара PC-01 до PC-20.
- Доменским корисницима Korisnik-1 и Korisnik-2 омогућити приступ Интернету без обзира са ког рачунара се пријављују на домен; онемогућити им приступ Yahoo.com сервису,
- Монтирати и повезати хард диск и поделити га на две партиције (D: \ и E:\). D: \ партиција треба да има 60% од укупног капацитета хард диска, док E:\ партиција треба да има 40%. Проценити капацитет хард диска на основу захтева задатка.
- Урадити периодично (недељно) креирање резервне копије свих података сервиса, апликација и стања система на домен контролеру. Резервну копују сместити на рачунару са именом SERVER- CLAN на другом хард диску (на D:\ партицију).
- На рачунару Server-DC повезати и конфигурисати штампач/скенер.

Прилог_2:

Дата је топологија мреже:

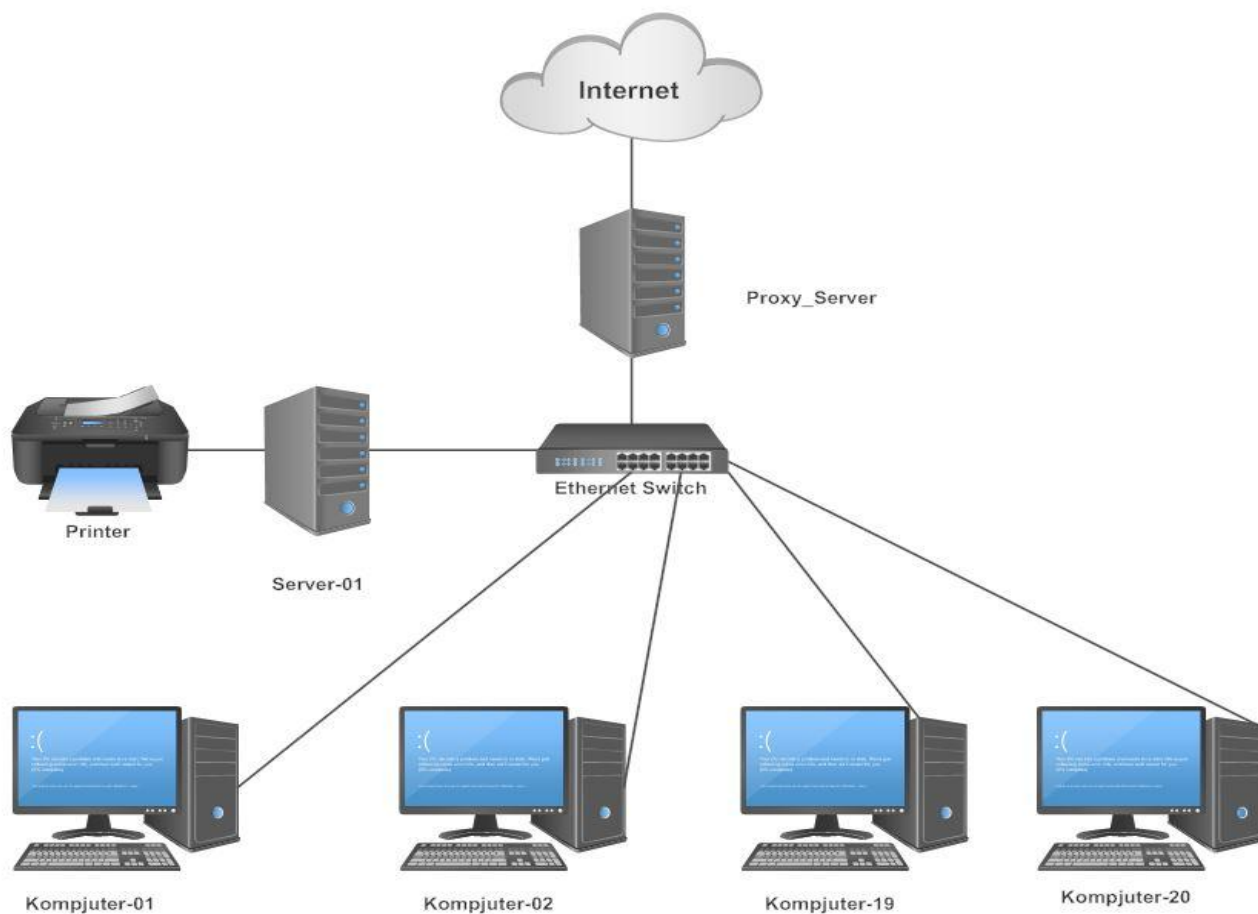


Адреса доменске мреже је 172.31.100.0/27.

- Креирати домен са потпуно квалификованим називом домена (Fully Qualified Domain Name, FQDN) adm2.local.
- Прве две расположиве адресе из адресног опсега искористити за адресирање домен контролера и DHCP сервера, респективно.
- Име домен контролера је Proxy_Server а DHCP сервера DHCP_Server.
- Име DHCP опсега је ADM-2; DHCP сервер треба да обухвати све расположиве адресе.
- Име клијентских рачунара Desktop-01 до Desktop-20.
- Доменским корисницима Korisnik-1 и Korisnik-2 омогућити приступ Интернету са десет радних станица на основу њихових IP адреса ; онемогућити им претрагу појмова игрице, филмови и музика,
- Монтирати и повезати хард диск и поделити га на две партиције (D: \ и E:\). D: \ партиција треба да има 45% од укупног капацитета хард диска, док E:\ партиција треба да има 55%. Проценити капацитет хард диска на основу захтева задатка.
- Урадити периодично (недељно) креирање резервне копије свих података сервиса, апликација и стања система на домен контролеру. Резервну копују сместити на рачунару са именом DHCP_Server на другом хард диску (на E:\ партицију).
- На рачунару DHCP_Server повезати и конфигурисати штампач/скенер.

Прилог_3:

Дата је топологија мреже:



Адреса доменске мреже је 172.16.10.128/25.

- Креирати домен са потпуно квалификованим називом домена (Fully Qualified Domain Name, FQDN) adm3.local.
- Прве две расположиве адресе из адресног опсега искористити за адресирање домен контролера и DHCP сервера, респективно.
- Име домен контролера је Proxy_Server а DHCP сервера Server-01.
- Име DHCP опсега је ADM-3; DHCP сервер треба да обухвати све расположиве адресе.
- Име клијентских рачунара Kompjuter-01 до Kompjuter-20.
- Доменским корисницима Sef_racunovodstva и Bлагajник-1 омогућити приступ Интернету само са два рачунара који се налазе у њиховој канцеларији (одабрати два рачунара) на основу њихових MAC адреса; онемогућити им коришћење друштвене мреже Facebook (Фејсбук),
- Монтирати и повезати хард диск и поделити га на две партиције (D: \ и E:\) истог капацитета. Проценити капацитет хард диска на основу захтева задатка.
- Урадити периодично (недељно) креирање резервне копије свих података сервиса, апликација и стања система на домен контролеру. Резервну копују сместити на рачунару са именом Server-01 на другом хард диску (на D:\ партицију).
- На рачунару Server-01 повезати и конфигурисати штампач/скенер.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ-Б4**

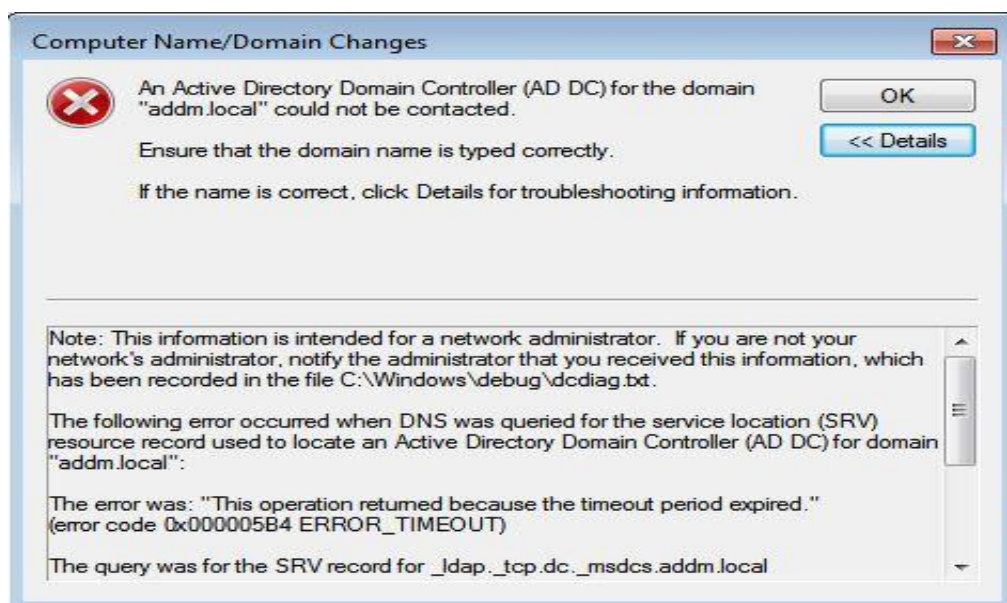
НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Управљање фајл сервисима**

Компанија AD&DM у саставу своје ИТ инфраструктуре има двадесет (20) рачунара. Позвани сте да креирате доменску мрежу са потпуно квалификованим називом домена (Fully Qualified Domain Name, FQDN) addm.local. Домен контролер је истовремено и DNS (Domain Name System) сервер. На овом рачунару повезати и конфигурисати штампач/скенер.

Придруживање рачунара на доменску мрежу вршити коришћењем DHCP (Dynamic Host Configuratin Protocol) сервиса. За DHCP сервис користити рачунар који ће бити сервер члан у доменској структури. Тај рачунар (сервер члан) има инсталиран оперативни ситем.

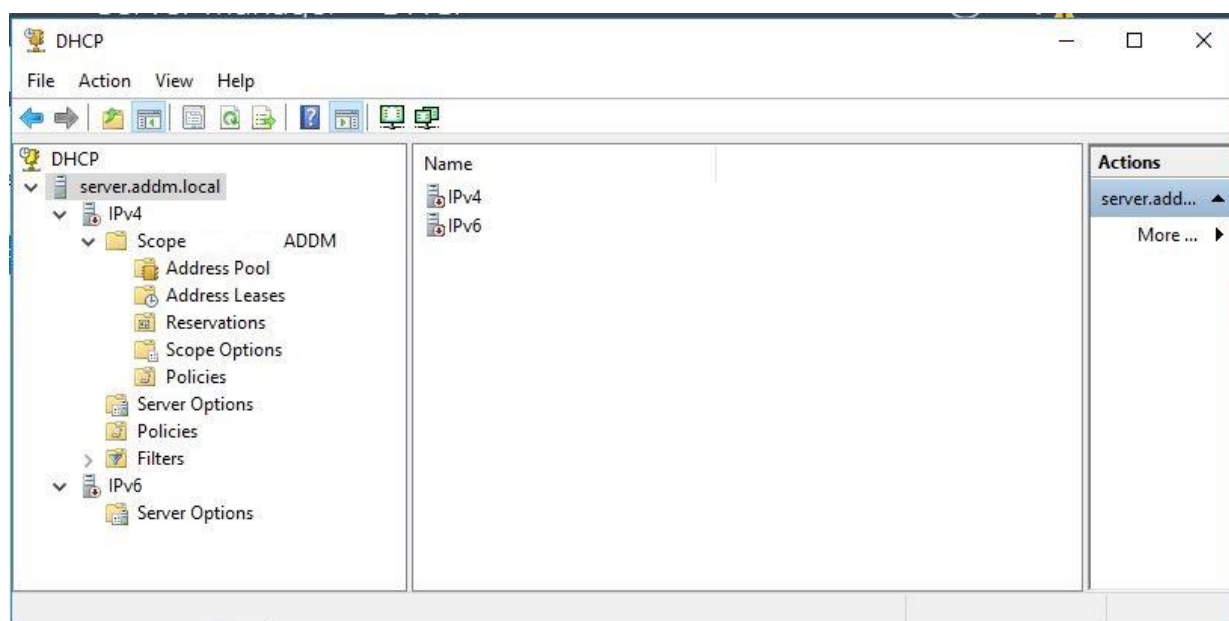
Један од клијентских рачунара нема инсталиран оперативне системе.

Код придруживања клијентских рачунара на доменску мрежу добијате поруку:



Провером IP конфигурације клијентских рачунара видите да сваки од њих добија адресу 169.254.x.x/16.

Провером DHCP конзоле на DHCP серверу добијате следећу поруку:



На основу прилога потребно је урадити следеће:

- Објаснити и отклонити проблем који се јавља код ширења доменске мреже,
- Обезбедити функционалност доменске мреже,
- Обезбедити управљање фајловима и фолдерима у складу са захтевима,
- Инсталирати додатни хард диск на рачунару где ће се вршити репликација фолдера и архивирање резервне копије,
- Урадити периодично креирање резервне копије,
- Инсталирати и конфигурисати периферни уређај (штампач/скенер),
- Дати упутство корисницима о коришћењу фајл сервиса у доменској структури.
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\Б4, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 140 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка Б који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Адреса доменске мреже је 172.16.10.0/24.

Приликом ширења домена

- Прву расположиву адресу искористити за адресирање домен контролера а последњу за адресирање DHCP сервера.
- Име домен контролера је SERVER-DC а DHCP сервера SERVER.
- Име DHCP опсега је ADDM.
- За DHCP сервер обухватити све расположиве адресе.
- Име клијентских рачунара DESKTOP-01 до DESKTOP-18.
- Доменским корисницима из организационе јединице Zaposleni омогућити унос фајлова, изузев видео (mp4, mpeg, avi.) и аудио (mp3, wav, acc.) фајлове; фајлове могу да смештају у директоријум Zaposleni који се налази на домен контролеру (C:\Zaposleni).
- Запосленима, који раде у одсеку Продукција, омогућити смештање фајлова у фолдеру Produkција (C:\Produkција); запосленима који раде у одсеку Продукција омогућити унос видео и аудио фајлова а онемогућити им унос диск имиџ фајлове (Disk Image Files) са екстензијом iso, wim, whd.
- Свим корисницима, ограничити простор на 500 MB, који смештају фајлове у фолдер Zaposleni; онемогућити било какав унос фајлова преко назначеног капацитета, уз повратну информацију кориснику који је прекорачио назначену вредност.
- Свим корисницима, ограничити простор на 1 GB, који смештају фајлове у фолдер Produkција; онемогућити било какав унос фајлова преко назначеног капацитета, уз повратну информацију кориснику који је прекорачио назначену вредност.
- Омогућити репликацију фајлова који креирају сви запослени користећи дистрибуирани систем фајлова; фајлови треба да се реплицирају на рачунару са именом SERVER (на E:\ партицију); репликацију фајлова конфигурисати тако да се посебно врши репликација фајлова фолдера Zaposleni и фајлова из фолдера Produkција.
- Монтирати и повезати хард диск и поделити га на две партиције (D: \ и E:\). D: \ партиција треба да има 40% од укупног капацитета хард диска, док E:\ партиција треба да има 60%. Проценити капацитет хард диска на основу захтева задатка.
- Урадити периодично (недељно) креирање резервне копије свих података сервиса, апликација и стања система на домен контролеру. Резервну копују сместити на рачунару са именом SERVER на другом хард диску (на D:\ партицију).
- На рачунару Server-DC повезати и конфигурисати штампач/скенер.

Прилог_2:

Адреса доменске мреже је 192.168.100.0/26.

Приликом ширења домена

- Прве две расположиве адресе искористити за адресирање домен контролера и DHCP сервера, респективно.
- Име домен контролера је AD-DC а DHCP сервера SERVER.
- Име DHCP опсега је ADDM.
- За DHCP сервер обухватити све расположиве адресе.
- Име клијентских рачунара PC-01 до PC-18.
- Доменским корисницима из организационе јединице Компанија омогућити унос фајлова, изузев системских фајлова (dll, sys, osx.) фајлове; фајлове могу да смештају у директоријум Компанија који се налази на домен контролеру (C:\Компанија).
- Запосленима, који раде у одсеку Racunovodstvo, омогућити смештање фајлова у фолдеру Racunovodstvo (C:\Racunovodstvo); запосленима који раде у одсеку Racunovodstvo омогућити унос свих фајлова, изузев видео (mpeg2, vob, mov) и диск имиџ фајлове (Disk Image Files) са екстензијом iso, wim, whd.
- Свим корисницима, ограничити простор на 500 MB, који смештају фајлове у фолдер Компанија; онемогућити било какав унос фајлова преко назначеног капацитета, уз повратну информацију кориснику који је прекорачио назначену вредност.
- Свим корисницима, ограничити простор на 1 GB, који смештају фајлове у фолдер Racunovodstvo; онемогућити било какав унос фајлова преко назначеног капацитета, уз повратну информацију кориснику који је прекорачио назначену вредност.
- Омогућити репликацију фајлова који креирају сви запослени користећи дистрибуирани систем фајлова; фајлови треба да се реплицирају на рачунару са именом SERVER (на D:\ партицију); репликацију фајлова конфигурисати тако да се посебно врши репликација фајлова фолдера Компанија и фајлова из фолдера Racunovodstvo.
- Монтирати и повезати хард диск и поделити га на две партиције (D: \ и E:\). D: \ партиција треба да има 55% од укупног капацитета хард диска, док E:\ партиција треба да има 45%. Проценити капацитет хард диска на основу захтева задатка.
- Урадити периодично (недељно) креирање резервне копије свих података сервиса, апликација и стања система на домен контролеру. Резервну копују сместити на рачунару са именом SERVER на другом хард диску (на E:\ партицију).
- На рачунару AD-DC повезати и конфигурисати штампач/скенер.

Прилог_3:

Адреса доменске мреже је 172.31.50.0/27.

Приликом ширења домена

- Прве две расположиве адресе искористити за адресирање домен контролера и DHCP сервера, респективно.
- Име домен контролера је ADDM-DC а DHCP сервера SERVER.
- Име DHCP опсега је ADDM.
- За DHCP сервер обухватити све расположиве адресе.
- Име клијентских рачунара RS-01 до RS-18.
- Доменским корисницима из организационе јединице Firma омогућити унос фајлова, изузев аудио фајлове (wav, mp3, m3u.); фајлове могу да смештају у директоријум Firma који се налази на домен контролеру (C:\Firma).
- Запосленима, који раде у одсеку Marketing, омогућити смештање фајлова у фолдер Marketing (C:\Marketing); запосленима који раде у одсеку Marketing омогућити унос свих фајлова, изузев извршних фајлова (Executable Files) (msi, sys, drv).
- Свим корисницима, ограничити простор на 500 MB, који смештају фајлове у фолдер Firma; онемогућити било какав унос фајлова преко назначеног капацитета, уз повратну информацију кориснику који је прекорачио назначену вредност.
- Свим корисницима, ограничити простор на 1 GB, који смештају фајлове у фолдер Marketing; онемогућити било какав унос фајлова преко назначеног капацитета, уз повратну информацију кориснику који је прекорачио назначену вредност.
- Омогућити репликацију фајлова који креирају сви запослени користећи дистрибуирани систем фајлова; фајлови треба да се реплицирају на рачунару са именом SERVER (на E:\ партицију); репликацију фајлова конфигурисати тако да се посебно врши репликација фајлова фолдера Firma и фајлова из фолдера Marketing.
- Монтирати и повезати хард диск и поделити га на две партиције (D: \ и E:\) истог капацитета. Проценити капацитет хард диска на основу захтева задатка.
- Урадити периодично (недељно) креирање резервне копије свих података сервиса, апликација и стања система на домен контролеру. Резервну копују сместити на рачунару са именом SERVER на другом хард диску (на D:\ партицију).
- На рачунару ADDM-DC повезати и конфигурисати штампач/скенер.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **APM – Б5**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **VPN сервер**

Предузеће *Мрежа ДОО* поседује рачунарску мрежу равноправних рачунара под *Windows* оперативним системом. Један од рачунара има инсталиран серверски, а остали клијентске оперативне системе. Сви рачунари имају само по једну мрежну картицу. Предузеће има обезбеђену Интернет конекцију.

Један од корисника пријавио је проблем у раду: може да се пријави са својим корисничким налогом на свим клијентским рачунарима осим на једном.

Предузеће има потребу да прошири постојећу мрежу додавањем још једног клијентског рачунара под *Windows* оперативним системом.

Менаџмент предузећа жели да унапреди пословање тако да од постојеће мреже креира доменску мрежу *mreza.local*, задржавајући постојећу шему адресирања. Контролер домена треба да ради у режиму 24/7, па је потребно да се на њему инсталира уређај за непрекидно напајање.

Пошто је у плану ширење пословања, менаџмент захтева конфигурисање сервера за даљински приступ (VPN сервера).

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- образложити узрок постојећег проблема и отклонити га,
- инсталирати оперативни систем,
- креирати доменску мрежу,
- инсталирати извор непрекидног напајања,
- конфигурисати VPN сервер,
- обезбедити архивирање података
- написати кратко упутство о приступу удањеним ресурсима коришћењем VPN сервера
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-APM\Име_Презиме\Б5, где се као име и презиме уноси име ученика.

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује се оно што је до тада урађено.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка Б који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Новоинсталирани оперативни систем мора да има две партиције једнаких величина. Администраторска лозинка треба да буде: *Passtir*. Обратите пажњу на временска подешавања која морају да буду одговарајућа. Додати стандардног корисника без лозинке.

VPN веза треба да буде таква да само радним данима омогућава постојећем кориснику са корисничким именом *vpnKorisnik* да остварује везу која ће максимално трајати 20 минута.

Ако удаљени корисници имају потребу да снимају документе то треба да ураде на D партицији једног од клијентских рачунара на директоријуму са именом *spoljni*. Како би се спречио губитак садржај овог директоријума обавезно је целокупно његово архивирање на спољашњи медијум сваког петка у 16.00 часова.

Прилог_2:

Новоинсталирани оперативни систем мора да има две партиције од којих је примарна два пута мања. Администраторска лозинка треба да буде: *Lozza23*. Онемогућити коришћење USB порта. Додати корисника *Mare* који ће имати администраторске привилегије, и чија ће лозинка бити – *Markic*.

VPN веза треба да буде таква да само корисницима који су чланови постојеће групе *udaljeni* могу да остварују везу чије ће време истека стања мировања сесије бити 10 минута.

Ако удаљени корисници имају потребу да снимају документе то треба да ураде на партицији новоинсталираног рачунара која није системска, на директоријуму са именом *podaci*. Како би се спречио губитак садржај овог директоријума обавезно је целокупно његово архивирање на спољашњи медијум сваке недеље у 8.00 часова.

Прилог_3:

Новоинсталирани оперативни систем мора да има три партиције чије су величине у међусобном односу 1:2:3. Администраторска лозинка треба да буде: *L0zin43*. Додати корисника *Direktor* који ће имати администраторске привилегије, и чија ће лозинка бити – *Vrh0vni0*.

VPN веза треба да буде таква да само корисницима који су чланови постојеће групе *korisnici* могу да остварују везу која ће максимално трајати 10 минута.

Ако удаљени корисници имају потребу да снимају документе то треба да ураде на D партицији новоинсталираног рачунара која није системска, на директоријуму са именом *arhiva*. Како би се спречио губитак садржај овог директоријума обавезно је целокупно његово архивирање на спољашњи медијум сваког радног дана у 16.00 часова.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **APM – Б6**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Print сервер**

Мрежна инфраструктура хемијског предузећа *Атом* састоји се од контролера домена за домен *atom.local*, DHCP сервера, клијентских рачунара под *Windows* оперативним системом, пар локалних и једаног мрежног штампача. Свим клијентским рачунарима у мрежи аутоматски се додељује адреса.

Један од клијентских рачунара, и ако је физички повезан на мрежу, не може да комуницира са осталима, не може да приступи Интернету, ни да се прикључи домену.

Због специфичних апликација, потребно је у мрежу додати још један клијентски рачунар под *Linux* оперативним системом. Овај рачунар мора да има приступ свим дељивим директоријумима осталих рачунара.

Пошто отвара ново одељење за развој, управа предузећа захтева да се због контроле приступа осетљивим датотекама, креира додатан домен *razvoj.atom.local*, на једном од рачунара.

Такође, управа жели могућност централизованог управљања штампом, додавање новог мрежног штампача и контролу његовог рада.

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- образложити узрок постојећег проблема и отклонити га,
- инсталирати додатан домен,
- инсталирати оперативни систем,
- инсталирати штампач,
- обезбедити архивирање података,
- инсталирати и конфигурисати PRINT сервер,
- обезбедити праћење рада штампача,
- написати кратко упутство о коришћењу мрежног штампача.
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-APM\Име_Презиме\Б6, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује се оно што је до тада урађено.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка Б који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Администраторски налог на новоинсталираном рачунару треба да има лозинку *n0vi*. У потпуности обрисати садржај тврдог диска. Креирати стандардног корисника са корисничким именом *hemicar1*, са лозинком *hemicar1*, коју ће морати да мења једном месечно.

На директоријуму *nalozi* овог рачунара сваког првог у месецу у 8.00 часова архивирати податке са дељивог директоријума контролера домена *radniNalozi*.

Штампач мора да има могућност да се пронађе у Активном директоријуму. Клијенти морају да имају могућност штампања помоћу *Internet Printing* протокола, али не и протокола *Line Printing Deamon*. Ако је штампач заузет поребно је преусмерити захтеве на постојећи мрежни штампач.

Уколико је штампач заузет потребно је послати обавештење електронском поштом администратору.

Вршити надгледање у реалном времену укупног броја страна и послова које је одштампао штампач.

Креирати групу *adminiStampe*, чији ће корисници моћи да уклоне документа послата на штампач, али неће моћи да промене конфигурацију штампача.

Прилог_2:

Администраторски налог на новоинсталираном рачунару треба да има лозинку *p@ssword*. У потпуности обрисати садржај тврдог диска. Креирати стандардног корисника са корисничким именом *hemicar2*, са лозинком *hemicar2*. Овај корисник свака три месеца мора да мења лозинку, при чему систем треба да га упозори три дана пре истека на промену.

Креирати стандардни кориснички налог са именом *razvoj1* и лозинком *R@zvoy*. Са директоријума *izvestaji* овог рачунара сваког 25 дана у месецу у 17.00 архивирати податке на дељиви директоријум контролера домена *izvestajiRazvoja*.

Штампач мора да има могућност да се пронађе у Активном директоријуму. Клијенти морају да имају могућност штампања и помоћу *Internet Printing* протокола и протокола *Line Printing Deamon*. Ако је штампач заузет поребно је преусмерити захтеве на постојећи мрежни штампач.

Уколико се у штампачу заглави папир потребно је послати обавештење електронском поштом администратору.

Вршити праћење у реалном времену укупног броја грешака послова или грешака услед недостатка папира од последњег рестарта.

Креирати групу *stampalice*, чији ће корисници моћи да штампају на новом штампачу, да уклоне документа послата на штампач и да промене конфигурацију штампача.

Прилог_3:

Администраторски налог на новоинсталираном рачунару треба да има лозинку *linuKs*. У потпуности обрисати садржај тврдог диска. Креирати стандардни кориснички налог са именом *honorarac1*, са лозинком *ne\$talni*. Овај кориснички налог истиче последњег дана текуће године.

На директоријум *ulazniPodaci* овог рачунара сваког дана у 7.00 часова архивирати податке са дељивог директоријума контролера домена *podaciZaRazvoj*.

Штампач мора да има могућност да се пронађе у Активном директоријуму. Клијенти морају да имају могућност штампања помоћу *Internet Printing* протокола, али не и протокола *Line Printing Deamon*. Ако је штампач заузет поребно је преусмерити захтеве на постојећи мрежни штампач.

Уколико штампач остане без папира послати администратору обавештење електронском поштом.

Вршити праћење у реалном времену укупног броја грешака послова који се тренутно налазе у реду за штампу.

Креирати групу *uprava*, чији ће корисници моћи да штампају на новом штампачу, да уклоне документа послата на штампач, али не и да промне конфигурацију штампача.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ – Б7**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **FTP сервис**

Графичко предузеће поседује доменску мрежу на домену *atelje01.local*. На једном од клијентских рачунара инсталиран је мрежни оперативни систем. На контролеру домена налази се уређај за архивирање података.

Како више корисника дели диск на једном од рачунара, диск се врло брзо напуни, углавном јер један или два корисника много више троше простора на диску од осталих. Зато, администратор мреже мора да открије који су то корисници и да им онемогући да потроше више простора на диску од оног који им је доделио.

Како је дошло до реорганизације предузећа, администратор жели да постави додатно стабло у домену: *atelje02.local*. Пре него приступи овој акцији, администратор жели да изврши архивирање сервиса Активног директоријума.

Да би могли да врше презентацију својих производа, управа жели да прошири мрежу додавањем још једног клијентског рачунара, на коме ће бити прикључена IP камера.

Да би искористио стандардну методу којом рачунари могу да међусобно преносе датотеке, администратор захтева конфигуравање FTP сервиса.

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- образложити узрок постојећег проблема и отклонити га,
- инсталирати оперативни систем,
- направити додатно стабло,
- прикључити и подесити IP камеру,
- конфигурисати FTP сервер,
- обезбедити архивирање података,
- написати кратко упутство о приступу удањеним ресурсима коришћењем FTP сервиса.
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\Б7, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује се оно што је до тада урађено.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка Б који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1

Новоинсталирани оперативни систем мора да има три партиције једнаких величина. Администраторска лозинка треба да буде: *TheLine*. Обратите пажњу на временска подешавања која морају да буду одговарајућа. Додати корисника *Linija* који ће имати администраторске привилегије, и чија ће лозинка бити – *Plava*.

На IP камери променити лозинку на *matura*. Видео карактеристике камере морају да буду: резолуција 640x480 пиксела, број фрејмова у секунди 25, квалитет снимања excellent; дефинисати две зоне детекције покрета.

FTP страници треба да се приступа преко подразумеваног порта. Креирати доменског корисника корисничким именом *marvel*, и лозинком *marvel*, којем ће да се забрани приступ страници. Обезбедити контролисан приступ FTP страници тако да корисници могу да користе SSL повезивање, али да могу да се повежу са сервером користећи нешифриране везе.

Корисницима који покушају да приступе страници са контролера домена биће забрањен приступ. Приказати поруку *Покушајте касније* када сервер достигне максималан број успостављених веза.

Креирати дељиви директоријум *materijal* на једном од клијентских рачунара који ће бити матични директоријум FTP странице.

Послати обавештење електронском поштом кориснику када потроши 80% додељеног простора; послати обавештење електронском поштом кориснику и администратору када потроши 90% додељеног простора. Онемогућити да корисник сними још података када потроши додељен му простор.

Прилог_2

Новоинсталирани оперативни систем мора да има две партиције од којих је примарна два пута мања. Администраторска лозинка треба да буде: *TheCircle*. Ономогућити коришћење оптичког уређаја. Додати стандардног корисника са корисничким именом *Krug* без лозинке.

На IP камери променити лозинку на *matura*. Видео карактеристике камере морају да буду: резолуција 640x480 пиксела, број фрејмова у секунди 25, квалитет снимања *excellent*; дефинисати две зоне детекције покрета.

FTP страници се приступа преко порта 1212. Креирати глобалну безбедоносну групу *3D*, чији ће корисници имати право приступа страници. Чланови постојеће *2D* неће имати право приступа страници. Обезбедити контролисан приступ FTP страници тако да сви корисници морају да користе SSL шифрирање.

Посетиоци који приступају FTP страници морају да понуде овлашћења за важећи кориснички налог (корисничко име *marvel*, лозинка *marvel*). Само корисници који приступају са контролера домена имаће приступ сајту.

Приказати поруку *Довиђења* када корисник прекине везу.

Креирати дељиви директоријум *snimci* на контролеру домена који ће бити матични директоријум FTP странице.

Активност када корисник потроши 80% додељеног простора забележити у дневник догађаја, због касније анализе; послати обавештење електронском поштом администратору када потроши 90% додељеног простора. Ономогућити да корисник сними још података када потроши додељен му простор.

Прилог_3

Новоинсталирани оперативни систем мора да има две партиције истих величина. Администраторска лозинка треба да буде: *TheRectangle*. Онемогућити коришћење USB порта. Креирати стандардног корисника са корисничким именом *Praougaonik* и лозинком *Crveni*.

На IP камери променити лозинку на *matura*. Видео карактеристике камере морају да буду: резолуција 640x480 пиксела, број фрејмова у секунди 25, квалитет снимања excellent; дефинисати две зоне детекције покрета.

FTP страници се приступа преко порта 2121. Посетиоци који приступају FTP страници морају да понуде овлашћења за важећи кориснички налог (корисничко име *marvel*, лозинка *marvel*). Креирати глобалну безбедоносну групу *komercijala* чији корисници неће имати право приступа страници. Обезбедити контролисан приступ FTP страници тако да је за све кориснике обавезно SSL шифрирање.

Корисници који приступају са контролера домена и новоинсталираног рачунара биће забрањен приступ сајту.

Приказати поруку *Добродошли на наш сајт* приликом успешне провере аутентичности корисника.

Креирати дељиви директоријум *crtezi* на контролеру домена који ће бити матични директоријум FTP странице.

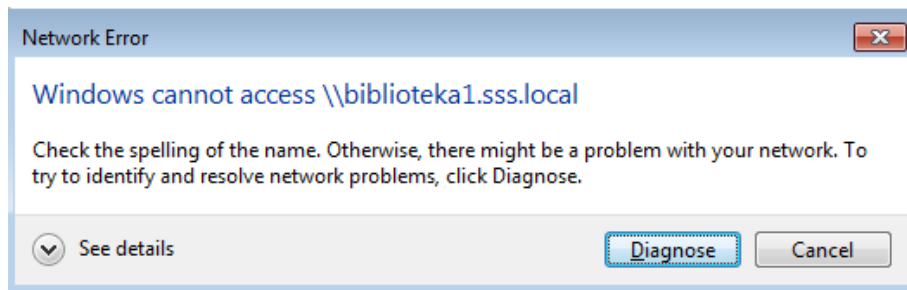
Покренути постојећи скрипт за брисање привремених датотека када корисник потроши 80% додељеног простора, послати обавештење електронском поштом администратору када потроши 90% додељеног простора. Онемогућити да корисник сними још података када потроши додељен му простор.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **APM – Б8**

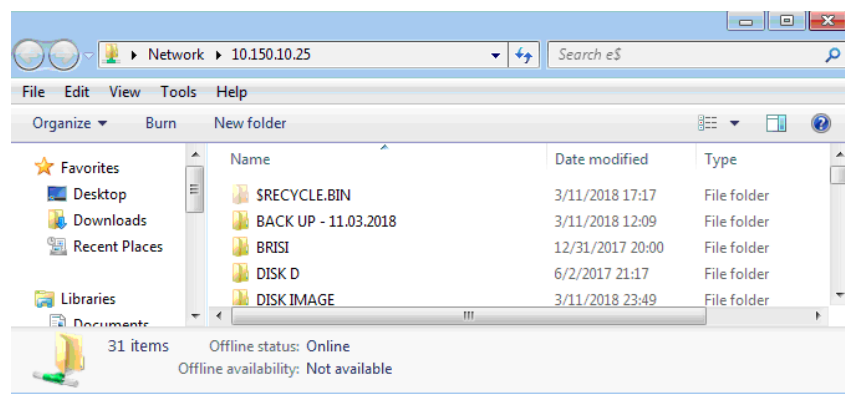
НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **DNS сервис**

Средња стручна школа поседује доменску рачуарску мрежу на домену *sss.local*.

Рачунари у зборници и библиотеци имају статички додељену адресу. Када професор са једног од рачунара из зборнице покуша да по имену приступи рачунару у библиотеци добија поруку:



иако без проблема том истом рачунару приступа по адреси



Да би обезбедила редувантност и прерасподела послова, управа школе, такође жели да прошири постојећу рачуарску мрежу додавањем новог рачунара, са додатним интерним хард диском, који ће имати функцију секундарног DNS сервера. Специфичности конфигурације секундарног DNS сервера дате су у прилогу.

Пре било које интервенције управа школе жели да направи резервну копију конфигурације DNS сервера. Резервну копију сместити на директоријум чија су својства дата у прилогу.

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- образложити узрок постојећег проблема и отклонити га,
- инсталирати додатни хард диск на рачунару,
- инсталирати оперативни систем,
- конфигурирати секундарни DNS сервер,
- обезбедити архивирање података
- написати кратко упутство о враћању резервне копије података.
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-APM\Име_Презиме\Б8, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује се оно што је до тада урађено.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка Б који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

Приликом инсталације клијентског оперативног система примарни диск поделити на две партиције од којих основна треба да има величину 20% укупне величине диска. Администраторска лозинка треба да буде: *Skola1*. Додати стандардни рачунарски налог са корисничким именом *profesor* и лозинком *Skolica1*.

Трансфер зоне са примарног DNS сервера врши приликом сваке промене података зоне само на секундарни DNS сервер који се конфигурише задатком. Секундарни DNS сервер треба да чека 10 минута пре него што од главног сервера затражи обнављање зоне. Потребно је послати обавештење само секундарном DNS серверу кад код дође до промене у примарној зони.

Резервну копију конфигурације DNS сервера треба сместити на дељиви директоријум *DNSkopija*, C партиције контролера домена. Овом директоријуму може да приступа само новокреирани корисник са корисничким именом *rezerva* и лозинком *P@ss*.

Прилог_2:

Приликом инсталације клијентског оперативног система примарни диск поделити на две партиције истих величина. Администраторска лозинка треба да буде: *P@ssword*. Додати стандардни рачунарски налог са корисничким именом *osnovni* и лозинком *lozinka*.

Трансфер зоне са примарног DNS сервера врши приликом сваке промене података зоне само на ауторитативне сервере дате DNS зоне. Уколико дође до прекида контакта са примарним сервером, подаци из базе секундарног DNS сервера сматраће се непоузданим уколико прође више од 12 часова. Није потребно слати никаква обавештења серверима кад код дође до промене у примарној зони.

Резервну копију конфигурације DNS сервера треба сместити на дељиви директоријум *rezervaDNS*, *D* партиције контролера домена. Овом директоријуму може да приступа само корисник са корисничким именом *rezerva* и лозинком *P@ss*.

Прилог_3:

Приликом инсталације клијентског оперативног система примарни диск поделити на три партиције, од којих примарна треба да има величину 30% укупне величине диска, а остале две да имају исту величину. Администраторска лозинка треба да буде: *L12l2*. Додати стандардни рачунарски налог са корисничким именом *korisnik1* и лозинком *Koristi1*.

Трансфер зоне са примарног DNS сервера врши приликом сваке промене података зоне на све сервере који имају право приступа DNS зони. Ако се десио неуспешан трансфер зоне, секундарни DNS сервер треба да чека 5 минута пре него што покуша поновни трансфер са примарног сервера. Потребно је слати обавештења серверима који су ауторитативни за податке зоне (који имају NS записе) кад код дође до промене у примарној зони.

Резервну копију конфигурације DNS сервера треба сместити на дељиви директоријум *civaDNS*, C партиције контролера домена. Овом директоријуму може да приступа само корисник са корисничким именом *rezerva* и лозинком *P@ss*.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ-Б9**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Инсталација Линукс оперативног система**

Мало предузеће има потребу да прошири постојећу мрежу додавањем новог серверског рачунара на који ће бити инсталиран Линукс оперативни систем. Сервер треба да обезбеди клијентима DHCP сервис. На једном од рачунара у мрежи постоји функционалан DNS сервер.

Потребно је урадити следеће:

- Инсталирати и конфигурисати Линукс оперативни систем на серверу
- Инсталирати и конфигурисати периферне уређаје
- Инсталирати и конфигурисати DHCP сервер
- Урадити архивирање података од интереса
- Образложити узрок проблема на клијентском рачунару и отклонити га
- Написати кратко упутство за контролу и проверу статуса инсталираних сервиса
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\Б9, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка Б који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

На нов рачунар потребно је инсталирати Линукс оперативни систем. Име рачунара треба да буде office011, доменско име biznis.local .

Адресе примарног и секундарног мрежног адаптера треба подесити као у табели 1.

	Примарни мрежни адаптер	Секундарни мрежни адаптер
Адреса	15.100.100.10	192.168.100.10
Дифолт гејтвеј	15.100.100.2	192.168.100.2
DNS	15.100.100.1	192.168.100.1
маска	255.255.255.0	255.255.255.0

Табела 7

Током инсталације потребно је конфигурисати RAID 1 низ и обезбедити да у случају отказа једног диска постоји резервни диск који ће аутоматски преузети функцију поковареног.

При прављењу шеме партиција за дискове обезбедити простор за привремене податке величине 5GB и омогућити да 3 корисника могу имати дозвољени простор од 1GB на диску.

Омогућити root налог постављањем лозинке 19-M@tura! .

Направити кориснике са карактеристикама наведеним у Табели 2:

Пуно име	Marko Markovic	Petra Petrovic
Корисничко име	mmarko	ppetra
Лозинка	!19-M@tura	!19-M@tura
Соба	55	41
Телефон	345234	345224
Shell	/bin/bash	/bin/bash

Табела 8

Укључити енкрипцију корисничког фолдера за корисника mmarko.

Кориснику mmarko омогућити да може да обавља административне задатке на серверу без преузимања идентитета root-а. Овај налог користити за обављање свих наредних задатака.

За налог ppetra подесити да истиче 5.септембра 2019. Примарну групу корисника ppetra подесити на users.

За оба налога подесити да трајање лозинке буде 30 дана.

Направити фолдер /kancelarija и подесити да припада кориснику ppetra и групи users. Чланови групе users имају сва права над фолдером /kancelarija и свим објектима у њему. Остали корисници му не смеју приступати.

Инсталирати DHCP сервер који ће радити на другом мрежном адаптеру. За DNS искористити постојећи сервер на адреси 192.168.100.1. Направити DHCP опсег у мрежи 192.168.100.0/24 који ће делити адресе од 192.168.100.50-192.168.100.100. Користити подразумевана временска ограничења за издате адресе на серверу. За име домена у опсегу користити biznis.local.

Исправност рада DHCP сервера верификовати повезивањем клијената на сервер и провером издатих адреса.

Обезбедити да клијенти са наведеним MAC адресама увек добијају следеће IP адресе.

D9:47:8E:9C:16:02 - 192.168.100.101

C0:B1:27:C4:52:72 - 192.168.100.102

Једна Линукс клијентска машина има проблема са повезивањем на мрежу иако је кабл исправан. Листањем мрежних подешавања добијате следеће:

```
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:~$
```

Утврдити разлог оваквог понашања и отклонити квар на клијентском рачунару.

Инсталирати на Линукс серверу систем за управљање пословима штампања(CUPS), повезати и конфигурисати штампач.

Направити бекап свих конфигурационих датотека DHCP сервера које су од интереса.

Написати кратко корисничко упутство за прегледање издатих адреса, покретање и заустављање DHCP сервера и проверу статуса RAID низова.

Прилог_2:

На нов рачунар потребно је инсталирати Линукс оперативни систем. Име рачунара треба да буде prodaja, доменско име prodaja.local .

Адресе примарног и секундарног мрежног адаптера треба подесити као у табели 3.

	Примарни мрежни адаптер	Секундарни мрежни адаптер
Адреса	11.5.5.15	192.168.10.10
Дифолт гејтвеј	11.5.5.2	192.168.10.2
DNS	11.5.5.1	192.168.10.1
маска	255.255.255.128	255.255.255.128

Табела 9

Током инсталације потребно је конфигурисати RAID 1 низ и обезбедити да у случају отказа једног диска постоји резервни диск који ће аутоматски преузети функцију повареног.

При прављењу шеме партиција за дискове обезбедити простор за привремене податке величине 3GB и омогућити да 2 корисника могу имати дозвољени простор од 2GB на диску.

Омогућити root налог постављањем лозинке 19-M@tura! .

Направити кориснике са следећим карактеристикама:

Пуно име	Mirka Mirkovic	Panta Pantovic
Корисничко име	mmirka	ppanta
Лозинка	!19-M@tura	!19-M@tura
Соба	14	11
Телефон	345234	345224
shell	/bin/bash	/bin/bash

Табела 10

Укључити енкрипцију корисничког фолдера за корисника mmirka.

Кориснику mmirka омогућити да може да обавља административне задатке на серверу без преузимања идентитета root-а. Овај налог користити за обављање свих наредних задатака.

За налог ppanta подесити да истиче 10.октобра 2019. Примарну групу корисника ppanta подесити на users.

За оба налога подесити да трајање лозинке буде 30 дана.

Направити фолдер /prodaja и подесити да припада кориснику ppanta и групи users. Чланови групе users имају сва права над фолдером /prodaja. Остали корисници имају само право читања.

Инсталирати DHCP сервер који ће радити на другом мрежном адаптеру. За DNS искористити постојећи сервер на адреси 192.168.10.1. Направити DHCP опсег у мрежи 192.168.10.0/25 који ће делити адресе од 192.168.10.20 - 192.168.10.50. Користити подразумевана временска ограничења за издате адресе на серверу. За име домена у опсегу користити prodaja.local.

Исправност рада DHCP сервера верификовати повезивањем клијената на сервер и провером издатих адреса.

Обезбедити да клијенти са наведеним MAC адресама увек добијају следеће IP адресе.

D9:47:8E:9C:16:02 - 192.168.10.51

C0:B1:27:C4:52:72 - 192.168.10.52

Једна Линукс клијентска машина има проблема са повезивањем на мрежу иако је кабл исправан. Листањем мрежних подешавања на лицу места добијате следеће:

```

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:~$

```

Утврдити разлог оваквог понашања и отклонити квар на клијентском рачунару.

Инсталирати на Линукс серверу систем за управљање пословима штампања(CUPS), повезати и конфигурисати штампач.

Направити бекап свих конфигурационих датотека DHCP сервера које су од интереса.

Написати кратко корисничко упутство за прегледање издатих адреса, покретање и заустављање DHCP сервера и проверу статуса RAID низова.

Прилог_3:

На нов рачунар потребно је инсталирати Линукс оперативни систем. Име рачунара треба да буде plan11, доменско име planiranje.local .

Адресе примарног и секундарног мрежног адаптера треба подесити као у табели 5.

	Примарни мрежни адаптер	Секундарни мрежни адаптер
Адреса	12.20.20.20	192.168.150.10
Дифолт гејтвеј	12.20.20.2	192.168.150.2
DNS	12.20.20.1	192.168.150.1
маска	255.255.255.192	255.255.255.192

Табела 11

Током инсталације потребно је конфигурисати RAID 1 низ и обезбедити да у случају отказа једног диска постоји резервни диск који ће аутоматски преузети функцију поковареног.

При прављењу шеме партиција за дискове обезбедити простор за привремене податке величине 2GB и омогућити да 3 корисника могу имати дозвољени простор од 1GB на диску.

Омогућити root налог постављањем лозинке 19-M@tura! .

Направити кориснике са следећим карактеристикама:

Пуно име	Mara Marovic	Laslo Kraus
Корисничко име	mmara	klaslo
Лозинка	!19-M@tura	!19-M@tura
Соба	17	1
Телефон	3245234	3485224
Shell	/bin/bash	/bin/bash

Табела 12

Укључити енкрипцију корисничког фолдера за корисника klaslo.

Кориснику klaslo омогућити да може да обавља административне задатке на серверу без преузимања идентитета root-а. Овај налог користити за обављање свих наредних задатака.

За налог mmara подесити да истиче 30.октобра 2019. Примарну групу корисника mmara подесити на users.

За оба налога подесити да трајање лозинке буде 30 дана.

Направити фолдер /planovi и подесити да припада кориснику mmara и групи users. Чланови групе users имају сва права над фолдером /planovi. Остали корисници имају само право читања.

Инсталирати DHCP сервер који ће радити на другом мрежном адаптеру. За DNS искористити постојећи сервер на адреси 192.168.150.1. Направити DHCP опсег у мрежи 192.168.150.0/26 који ће делити 30 адреса. Користити подразумевана временска ограничења за издате адресе на серверу. За име домена у опсегу користити planiranje.local.

Исправност рада DHCP сервера верификовати повезивањем клијената на сервер и провером издатих адреса.

Обезбедити да клијенти са наведеним MAC адресама увек добијају следеће IP адресе.

D9:47:8E:9C:16:02 - 192.168.150.61

C0:B1:27:C4:52:72 - 192.168.150.62

Једна Линукс клијентска машина има проблема са повезивањем на мрежу иако је кабл исправно повезан на мрежу на којој је и DHCP сервер. Листањем мрежних подешавања на лицу места добијате следеће:


```

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:~$

```

Утврдити разлог оваквог понашања и отклонити квар на клијентском рачунару.

Инсталирати на Линукс серверу систем за управљање пословима штампања(CUPS), повезати и конфигурирати штампач.

Направити бекап свих конфигурационих датотека DHCP сервера које су од интереса.

Написати кратко корисничко упутство за прегледање издатих адреса, покретање и заустављање DHCP сервера и проверу статуса RAID низова.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ-Б10**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: Подешавање сервиса за мрежну инсталацију

У школи постоји серверски рачунар на коме је инсталиран Windows Server, подигнут домен контролер и DHCP сервер. Поједини клијенти се жале да не добијају IP адресе од сервера. Школа је добила из донације 10 нових рачунара, на које треба инсталирати клијентски Windows оперативни систем.

Потребно је према прилогу урадити следеће:

- Наћи узрок и отклонити проблем у раду постојећих сервиса на серверу
- Инсталирати и конфигурисати периферне уређаје
- Обезбедити функционалност сервиса за мрежну инсталацију
- Аутоматизовати процес инсталације и постинсталационог конфигурирања клијентских машина израдом скриптова
- Урадити архивирање података
- Дати упутство за коришћење сервиса за мрежну инсталацију
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\Б10, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 150 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка Б који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

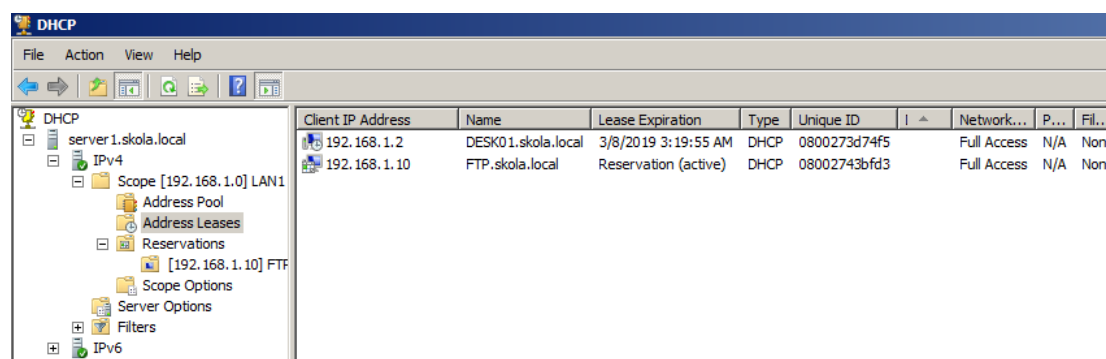
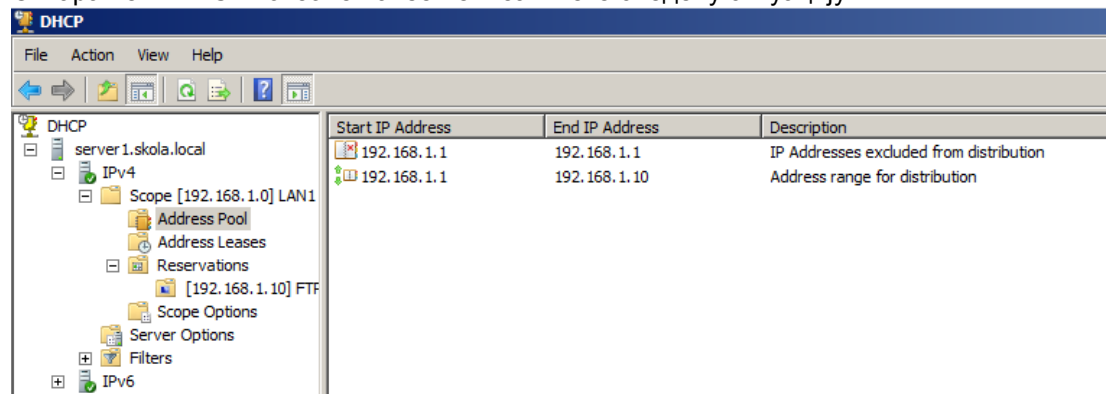
На рачунару server1 са Windows серверским оперативним системом, подигнут је домен контролер за домен skola.local. На истом серверу постоји DHCP сервер који издаје адресе из опсега LAN1 192.168.1.1 - 192.168.1.10. Адресна шема постојећих рачунара у доменској мрежи је дата у табели 1.

Име рачунара	Адреса	Опис
server1.skola.local	192.168.1.1/27	Сервер, домен контролер, DHCP сервер
DESK01.skola.local	DHCP	клијент
DESK02.skola.local	DHCP	клијент
DESK03.skola.local	DHCP	клијент
DESK04.skola.local	DHCP	клијент
DESK05.skola.local	DHCP	клијент
DESK06.skola.local	DHCP	клијент
DESK07.skola.local	DHCP	клијент
DESK08.skola.local	DHCP	клијент
DESK09.skola.local	DHCP	клијент
DESK10.skola.local	DHCP	клијент
FTP.skola.local	192.168.1.10/27	Сервер члан

Сви клијентски рачунари се налазе у организационој јединици LAB55 (OU=LAB55,DC=skola,DC=local) и учлањени су у домен skola.local, а адресе треба да добијају користећи DHCP.

Клијенти се жале да неки рачунари не добијају IP адресе.

Отварањем DHCP конзоле на server1 затичете следећу ситуацију.



Отклонити проблем у раду сервера и обезбедити његову функционалност у складу са порастом броја клијената.

Постојећи сервер треба надоградити са 3 нова хард диска. Од два диска потребно је формирати RAID1 низ који се зове backup (f:) и користити га за потребе архивирања података. Трећи диск назвати wdr (i:) и користити га као репозиторијум сервиса за мрежну инсталацију. Инсталирати и подесити сервис за мрежну инсталацију на server1.skola.local. Припремити и повезати скриптове који ће обезбедити да се клијентске машине инсталирају потпуно аутоматизовано, без икакве интервенције корисника. Обезбедити да диск инсталираног рачунара има две партиције, системску од 200MB и Windows партицију која заузима остатак простора на диску. Обе партиције треба да буде NTFS. Скриптом обавити и постинсталациону конфигурацију клијентског рачунара тако да буде учлањен у постојећи домен на сигуран начин, смештен у организациону јединицу у којој се налазе и остали рачунари и на њему креиран и

локални администраторски налог `lok_admin` са подешеном јаком лозинком по избору. Имена новоинсталираних рачунара треба да прате постојећу шему именовања клијената у доменској мрежи. За све кориснике у организационој јединици LAB55 додати управо инсталиране рачунаре у листу рачунара на које им је дозвољено логовање и поставити забрану логовања радним данима од 7 до 14.

Обезбедити једном недељно креирање резервне копије стања система на доменском контролеру. Као локацију за чување резервне копије користити `f:`.

На домен контролер `server1.skola.local` повезати, инсталирати и конфигурисати штампач.

Направити кратко писано корисничко упутство за коришћење сервиса за мрежну инсталацију и демонстрирати корисницима употребу сервиса по том упутству.

Прилог 2:

На рачунару server1 са Windows серверским оперативним системом, подигнут је домен контролер за домен skola.local. На истом серверу у мрежи постоји DHCP сервер који издаје адресе из опсега LAN1 192.168.1.2 - 192.168.1.253. Адресна шема постојећих рачунара у доменској мрежи је дата у табели 1.

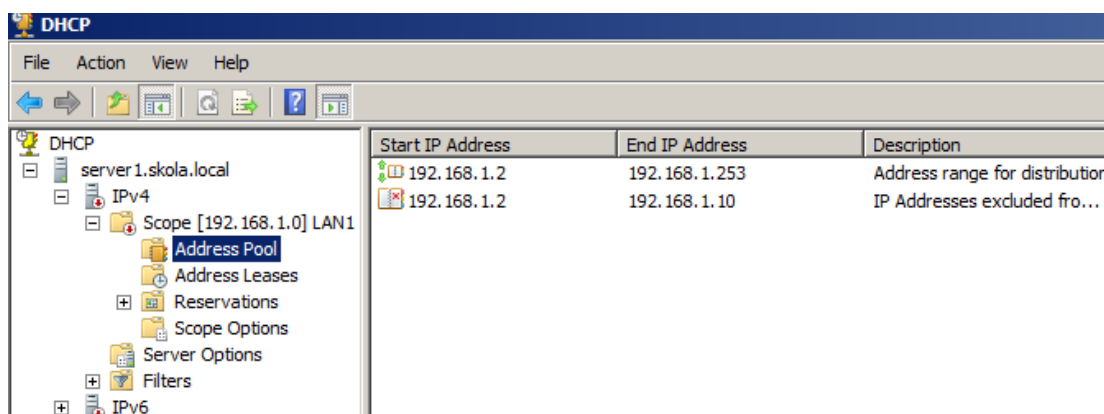
Име рачунара	Адреса	
server1.skola.local	192.168.1.1/26	Сервер, домен контролер, DHCP сервер
DESK01.skola.local	DHCP	клијент
DESK02.skola.local	DHCP	клијент
DESK03.skola.local	DHCP	клијент
DESK04.skola.local	DHCP	клијент
DESK05.skola.local	DHCP	клијент
DESK06.skola.local	DHCP	клијент
DESK07.skola.local	DHCP	клијент
DESK08.skola.local	DHCP	клијент
DESK09.skola.local	192.168.1.2/26	Сервер члан
it.skola.local	192.168.1.3/26	Сервер члан
FTP.skola.local	192.168.1.10/26	Сервер члан

Табела 13

Сви клијентски рачунари се налазе у организационој јединици LAB40 (OU=LAB40,OU=IIsprat,DC=skola,DC=local) и учлањени су у домен skola.local, а адресе треба да добијају користећи DHCP.

Клијенти се жале да не могу да приступе серверу server1. Када сте погледали клијентска IP подешавања приметили сте да сви клијенти имају адресе из мреже 169.254.0.0/16.

Отварањем DHCP конзоле на server1 затичете следећу ситуацију.



Отклонити проблем у раду сервера и обезбедити његову функционалност у складу са порастом броја клијената.

Постојећи сервер треба надоградити са 4 нова хард диска. Од три диска потребно је формирати RAID 5 низ који се зове raid5 (f:) и користити га за потребе архивирања података.

Четврти диск назвати wdr (i:) и користити га као репозиторијум сервиса за мрежну инсталацију.

Инсталирати и подесити сервис за мрежну инсталацију на server1.skola.local. Припремити скриптове који ће обезбедити да се клијентске машине инсталирају потпуно аутоматизовано, без икакве интервенције корисника. Обезбедити да диск инсталираног рачунара има две партиције, системску од 200MB и Windows партицију од 20GB. Обе партиције треба да буду NTFS. Скриптом одрадити постинсталациону конфигурацију клијентског рачунара тако да буде учлањен у постојећи домен на сигуран начин, смештен у организациону јединицу у којој се налазе и остали рачунари и на њему креиран и локални администраторски налог lokadm са подешеном јаком лозинком по избору. Имена новоинсталираних рачунара треба да прате постојећу шему именовања клијената у доменској мрежи. За све кориснике у организационој јединици LAB40 додати управо инсталиране рачунаре у листу рачунара на које им је

дозвољено логовање и поставити рестрикције времена логовања тако да је логовање могуће радним данима од 9 до 20 и суботом од 9 до 13.

Обезбедити једном недељно креирање резервне копије стања система на доменском контролеру. Као локацију за чување резервне копије користити f:

На домен контролер `server1.skola.local` повезати, инсталирати и конфигурисати штампач.

Направити кратко писано корисничко упутство за коришћење сервиса за мрежну инсталацију и демонстрирати корисницима употребу сервиса по том упутству.

Прилог 3:

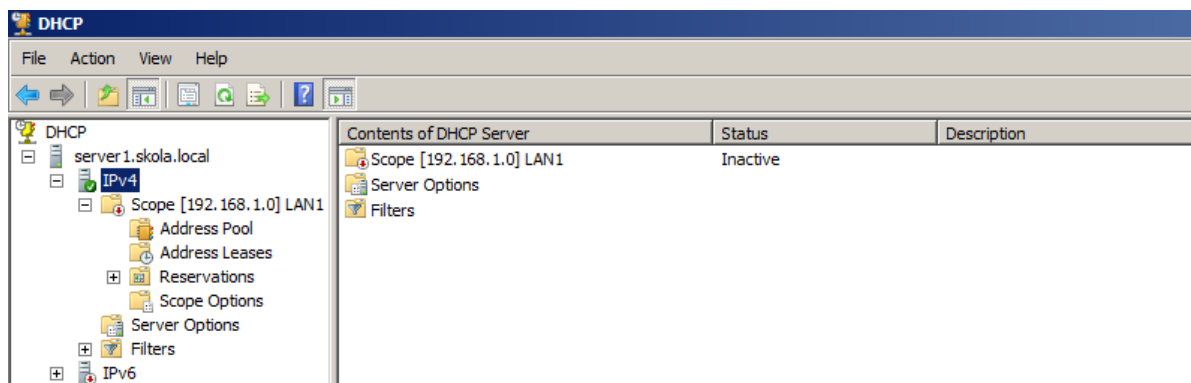
На рачунару server1 са Windows серверским оперативним системом, подигнут је домен контролер за домен skola.local. На истом серверу у мрежи постоји DHCP сервер који издаје адресе из опсега LAN1 192.168.1.2 - 192.168.1.253. Адресна шема постојећих рачунара у доменској мрежи је дата у табели 1.

Име рачунара	Адреса	
server1.skola.local	192.168.1.1/27	Сервер, домен контролер, DHCP сервер
DESK01.skola.local	DHCP	клијент
DESK02.skola.local	DHCP	клијент
DESK03.skola.local	DHCP	клијент
DESK04.skola.local	DHCP	клијент
DESK05.skola.local	DHCP	клијент
DESK06.skola.local	DHCP	клијент
DESK07.skola.local	DHCP	клијент
DESK08.skola.local	DHCP	клијент
otpornik.skola.local	192.168.1.8/26	Сервер члан
moodle.skola.local	192.168.1.9/26	Сервер члан
FTP.skola.local	192.168.1.10/26	Сервер члан

Табела 14

Сви клијентски рачунари се налазе у организационој јединици LAB10 (OU=LAB10,OU=Isprat,DC=skola,DC=local) и учлањени су у домен skola.local, а адресе треба да добијају користећи DHCP.

Клијенти се жале да не могу да приступе серверу server1. Када сте погледали клијентска IP подешавања приметили сте да сви клијенти имају адресе из мреже 169.254.0.0/16. Отварањем DHCP конзоле на server1 затичете следећу ситуацију.



Отклонити проблем у раду сервера и обезбедити његову функционалност у складу са порастом броја клијената. Ревидирати дату шему адресирања ако установите да није у складу са добром праксом.

Постојећи сервер треба надоградити са 3 нова хард диска. Од три диска потребно је формирати RAID 1 низ који се зове raid1 (f:) и користити га за потребе архивирања података. Четврти диск назвати wdr (i:) и користити га као репозиторијум сервиса за мрежну инсталацију. Инсталирати и подесити сервис за мрежну инсталацију на server1.skola.local. Припремити скриптове који ће обезбедити да се клијентске машине инсталирају потпуно аутоматизовано, без икакве интервенције корисника. Обезбедити да диск инсталираног рачунара има две партиције, системску од 200MB и Windows партицију од остатка слободног простора на диску. Обе партиције треба да буду NTFS. Скриптом одрадити постинсталациону конфигурацију клијентског рачунара тако да буде учлањен у постојећи домен на сигуран начин, смештен у организациону јединицу LAB10 и на њему креиран и локални администраторски налог adm_lok са подешеном јаком лозинком по избору. Имена новоинсталираних рачунара треба да прате

постојећу шему именовања клијената у доменској мрежи. За све кориснике у организационој јединици LAB10 додати управо инсталиране рачунаре у листу рачунара на које им је дозвољено логовање и поставити рестрикције времена логовања тако да је логовање могуће радним данима од 7 до 15 и суботом од 9 до 13.

Обезбедити једном недељно креирање резервне копије стања система на доменском контролеру. Као локацију за чување резервне копије користити f:.

На домен контролер server1.skola.local повезати, инсталирати и конфигурисати штампач.

Направити кратко писано корисничко упутство за коришћење сервиса за мрежну инсталацију и демонстрирати корисницима употребу сервиса по том упутству.

ШИФРА РАДНОГ ЗАДАТКА: **АРМ-Б11**

НАЗИВ РАДНОГ ЗАДАТКА: **Инсталација и конфигурисање веб сервера**

Локалну мрежу, потребно је проширити за један нови рачунар, на коме није инсталиран оперативни систем. На рачунару је потребно обезбедити све услове за покретање веб апликације.

За потребе архивирања података постојећи сервер треба проширити додатним дисковима, направити посебан диск за потребе архивирања података са веб сервера.

На основу прилога потребно је урадити следеће:

- Инсталирати и конфигурисати оперативни систем на новом рачунару
- Обезбедити функционалност доменске мреже
- Инсталирати и конфигурисати веб сервер и сервер базе података
- Обезбедити функционалност веб апликације и видљивост у локалној мрежи
- Инсталирати и конфигурисати периферијски уређај
- Обезбедити периодично креирање резервне копије података са веб сервера
- Дати упутство доменским корисницима о прављењу бекапа базе података помоћу алата за администрацију базе
- Формиране фајлове снимити на радну површину рачунара (desktop), у директоријум Матурски_испит-АРМ\Име_Презиме\Б11, где се као име и презиме уноси име ученика

Предвиђено време за израду задатка је 120 минута.

По истеку максималног времена задатак се прекида и бодује се оно што је до тада урађено.

У оквиру времена за израду задатка ученик може да одустане од даљег рада, при чему се бодује оно што је до тада урађено.

За оцењивање користити образац за оцењивање радног задатка Б који се налази у Анексу бр. 3 овог приручника.

Прилог_1:

У мрежи постоји рачунар server1.skola.local (IP адреса: 192.168.1.1/26) који је домен контролер за домен skola.local и на коме је инсталиран и подешен DNS сервер. Овај рачунар потребно је проширити додатним диском који треба учинити видљивим на мрежи. Забележити дељено име диска у приложеној документацији.

За потребе проширења локалне рачунарске мреже набављен је рачунар без инсталираног оперативног система. На рачунару је потребно инсталирати Windows Server. Назив рачунара треба да буде server2 , адресу рачунара подесити на 192.168.1.10/26 и учланити га у домен skola.local . На рачунару је потребно инсталирати веб сервер Apache , сервер базе података (MySQL или MariaDB), PHP и покренути Word Press сајт. Приступ серверу базе података обавезно заштитити јаким лозинком. Користећи phpMyAdmin или mysql конзолу креирати новог корисника и нову базу. Кориснику треба дати сва потребна глобална права и права над креираном базом да се могу користити за инсталацију WordPress-а. Назив WordPress сајта треба да буде Skolica Linux-a за decu.

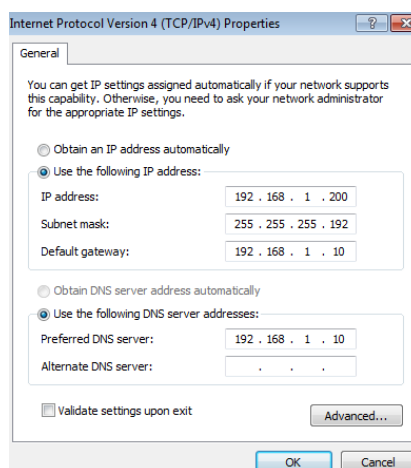
На веб серверу креирати виртуелног хоста на локацији

`${INSTALL_DIR}/www/sajt1` коме корисници могу приступити преко линка www.skola.local .

Када установите да сајт функционише, потребно је да омогућите корисницима локалне мреже да га виде преко www.skola.local .

Један од корисника локалне мреже се жали да не може да отвори сајт иако успешно пингује адресу 192.168.1.10/26. Исти корисник се жали да не може ни друге сајтове да отвори. Остали корисници немају наведени проблем. IP подешавања корисника су дата на слици 1.

Отклоните настали проблем.



Слика 4

Направити резервну копију директоријума у коме се налази веб апликација и сачувати на дељеној локацији на server1.

На домен контролер повезати, инсталирати и конфигурисати скенер.

На серверу базе података урадити бекап комплетне базе коју користи веб апликација, написати кратко упутство о прављењу бекапа базе и демонстрирати корисницима поступак прављења бекапа користећи написано упутство.

Прилог_2:

У мрежи постоји рачунар server1.biznis.local (IP адреса: 192.168.1.33/27) који је домен контролер за домен biznis.local и на коме је инсталиран и подешен DNS сервер. Овај рачунар потребно је проширити додатним диском који треба учинити видљивим на мрежи. Забележити дељено име диска у приложеној документацији.

За потребе проширења локалне рачунарске мреже набављен је рачунар без инсталираног оперативног система. На рачунару је потребно инсталирати Windows Server. Назив рачунара треба да буде server2 , адресу рачунара подесити на 192.168.1.40/27 и учланити га у домен biznis.local . На рачунару је потребно инсталирати веб сервер Apache , сервер базе података (MySQL или MariaDB), PHP и покренути Word Press сајт. Приступ серверу базе података обавезно заштитити јаким лозинком. Користећи phpMyAdmin или mysql конзолу креирати новог корисника и нову базу. Кориснику треба дати сва потребна глобална права и права над креираном базом да се могу користити за инсталацију Joomla-e. Назив Joomla сајта треба да буде Poslovni izazov.

На веб серверу креирати виртуелног хоста на локацији

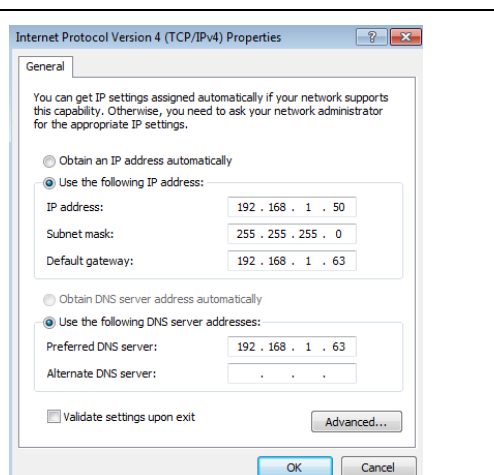
`#{INSTALL_DIR}/www/sajt2` коме корисници могу приступити преко линка www.biznis.local .

Када установите да инсталирана апликација исправно функционише, потребно је да омогућите корисницима локалне мреже да виде апликацију преко www.biznis.local .

Један од корисника локалне мреже се жали да не може да отвори сајт. Исти корисник се жали да не може ни друге сајтове да отвори. Корисник успешно пингује адресу 192.168.1.40. Остали корисници немају наведени проблем.

IP подешавања корисника су дата на слици 2.

Отклоните настали проблем.



Слика 5

Направити резервну копију директоријума у коме се налази веб апликација и сачувати на дељеној локацији на server1.

На домен контролер повезати, инсталирати и конфигурирати скенер.

На серверу базе података урадити бекап комплетне базе коју користи веб апликација, написати кратко упутство о прављењу бекапа базе и демонстрирати корисницима поступак прављења бекапа користећи написано упутство.

Прилог_3:

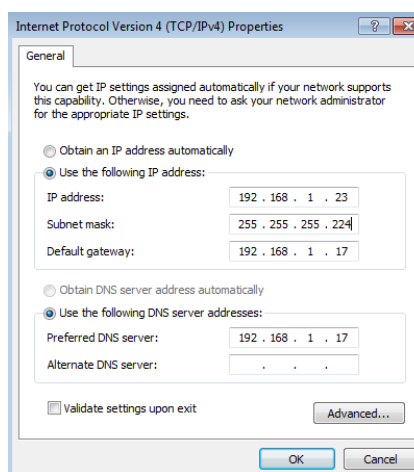
У мрежи постоји рачунар server1.trade.local (IP адреса: 192.168.1.17/28) који је домен контролер за домен trade.local и на коме је инсталиран и подешен DNS сервер. Овај рачунар потребно је проширити додатним диском који треба учинити видљивим на мрежи. Забележити дељено име диска у приложеној документацију.

За потребе проширења локалне рачунарске мреже набављен је рачунар без инсталираног оперативног система. На рачунару је потребно инсталирати Windows Server. Назив рачунара треба да буде server2 , адресу рачунара подесити на 192.168.1.20/28 и учланити га у домен trade.local . На рачунару је потребно инсталирати веб сервер Apache , сервер базе података (MySQL или MariaDB), PHP и покренути Word Press сајт. Приступ серверу базе података обавезно заштитити јаким лозинком. Користећи phpMyAdmin или mysql конзолу креирати новог корисника и нову базу. Кориснику треба дати сва потребна глобална права и права над креираном базом да се могу користити за инсталацију Joomla-е. Назив Joomla сајта треба да буде Trgovina iz fotelje.

На веб серверу креирати виртуелног хоста на локацији `\\INSTALL_DIR\www\sajt3` коме корисници могу приступити преко линка www.trade.local . Када установите да инсталирана апликација исправно функционише, потребно је да омогућите корисницима локалне мреже да виде апликацију преко www.trade.local .

Један од корисника локалне мреже се жали да не може да отвори сајт. Исти корисник се жали да не може ни друге сајтове да отвори. Са његовог рачунара не можете да пингујете ниједан рачунар у локалној мрежи. Остали корисници немају наведени проблем. Отклоните настали проблем.

IP подешавања корисника су дата на слици 3.



Слика 6

Направити резервну копију директоријума у коме се налази веб апликација и сачувати на дељеној локацији на server1.

На домен контролер повезати, инсталирати и конфигурирати скенер.

На серверу базе података урадити бекап комплетне базе коју користи веб апликација, написати кратко упутство о прављењу бекапа базе и демонстрирати корисницима поступак прављења бекапа користећи написано упутство.

ОБРАЗАЦ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ РАДНОГ ЗАДАТКА А

Шифра радног задатка	
Број – шифра радног налога	
Назив радног задатка	
Назив школе	
Седиште	
Образовни профил	
Име и презиме кандидата	
Име и презиме ментора	

ЗБИР БОДОВА ПО АСПЕКТИМА РАДНОГ ЗАДАТКА:								Укупно бодова
Аспекти	1.1	1.2.	1.3.	2.1.	2.2.	2.3.	3.1.	
Бодови								
Аспекти	3.2.	3.3.						
Бодови								

Члан испитне комисије:	Место и датум:
------------------------	----------------

КОМЕНТАРИ:

За сваки индикатор заокружити одговарајући број бодова

1. Постављање пасивне мрежне опреме

1.1. Постављање пасивне мрежне опреме према техничкој спецификацији

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодов 11)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Изабрани каблови	2	0
Постављени и обележени каблови	3	0
Изабране каналице	2	0
Постављене каналице	2	0
Постављен разводни и телекомуникациони орман	2	0

1.2. Терминирање и повезивање каблова на утичници и панелима

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 13)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Монтиран кабл на порт печ панела	4	0
Изабрана и монтирана утичница	5	0
Монтиран кабл на порт утичнице	4	0

1.3. Тестирање постављене линије

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 9)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Калибрисан уређај	1	0
Повезан уређај на линију која се тестира	4	0
Тестирана функционалност линије	4	0

2. Постављање активне мрежне опреме

2.1. Монтирање и повезивање активне мрежне опреме

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 5)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Изабрана активна мрежна опрема према техничкој документацији	2	0
Постављена активна мрежна опрема према техничкој документацији	2	0
Повезана активна мрежна опрема	1	0

2.2. Конфигурисање активне мрежне опреме

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 20)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Обављен уапгрејд фирмвера (upgrade firmware)	1	0
Конфигурисани основни параметри свича/рутера	8	0
Конфигурисани напредни параметри свича/рутера	8	0
Конфигурисан модем	1	0
Конфигурисан аксес поинт (access point)	2	0

2.3 Тестирање рада активне мрежне опреме

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 9)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Тестиран приступ уређају	2	0
Утврђено да је видљив уређај на мрежи	2	0
Проверено функционисање сервиса	3	0
Сачувана/враћена конфигурација	2	0

3. Обављање административних послова

3.1. Израда делова техничког пројекта

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодов 20)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Израђен опис концентрација	4	0
Израђен опис пасивних компоненти	4	0
Израђен опис активних компоненти	4	0
Израђен опис повезивања компоненти	4	0
Израђен предмер/ предрачун	4	0

3.2. Припремање извештаја о извршеним интервенцијама

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 8)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Израђен мерни протокол на основу описа квара	2	0
Сортирани су резултати мерења	2	0
Израђен извештај о променама у мрежи и променама на уређајима	4	0

3.3 Чување и архивирање документације

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 5)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Урађен формат обрасца за архивирање	2	0
Исвршен унос података у образац	2	0
Извршено архивирање на одговарајуће место	1	0

ОБРАЗАЦ ЗА ОЦЕЊИВАЊЕ РАДНОГ ЗАДАТКА Б

Шифра радног задатка	
Број – шифра радног налога	
Назив радног задатка	
Назив школе	
Седиште	
Образовни профил	
Име и презиме кандидата	
Име и презиме ментора	

ЗБИР БОДОВА ПО АСПЕКТИМА РАДНОГ ЗАДАТКА:								Укупно бодова
Аспекти	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	2.1.	2.2.	2.3.	
Бодови								
Аспекти	2.4.	2.5.	3.1.					
Бодови								

Члан испитне комисије:	Место и датум:
------------------------	----------------

КОМЕНТАРИ:

1. Умрежавање рачунарске опреме

1.1. Инсталирање оперативног система на серверу/радној станици

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 13)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Обављени преинсталациони поступци	3	0
Обављена инсталација оперативног система	4	0
Обављени постинсталациони поступци	4	0
Тестирана исправност инсталације оперативног система	2	0

1.2. Конфигурисање и тестирање радне станице/сервера за мрежни рад

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 10)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Подешени мрежни параметри	4	0
Извршено повезивање сервера/радне станице на мрежу	2	0
Изабран алат/и и/или команда/е за тестирање радне станице/сервера за мрежни рад	2	0
Тестиран мрежни рад сервера/радне станице	2	0

1.3. Инсталирање додатних софтвера и подешавање сервиса на серверу/радној станици

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 13)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Изабран софтвер/сервис за инсталацију	1	0
Обављена инсталација софтвера/сервиса	5	0
Обављено подешавање инсталираног софтвера /сервиса	5	0
Извршена провера рада инсталираног софтвера/сервиса	2	0

1.4. Повезивање периферних уређаја на радној станици/серверу

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 11)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Изабран периферни уређај	2	0
Повезан и инсталиран периферни уређај	3	0
Конфигурисан периферни уређај	3	0
Извршена провера рада периферног уређаја	3	0

2. Надзор и одржавање рачунарских мрежа

2.1. Креирање и управљање доменском структуром

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 9)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Анализирана постојећа структура	2	0
Анализирани захтеви за променом доменске структуре	2	0
Креирана доменска мрежа	5	0

2.2 Креирање и управљање објектима (доменске структуре)

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 10)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Анализирани захтеви за структуром и бројем објеката у доменској мрежи	2	0
Креирани објекти у доменској мрежи	3	0
Управљање објектима доменске мреже	3	0
Проверена функционалност објеката доменске мреже	2	0

2.3 Архивирање података

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 9)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Дефинисан скуп података који треба архивирати	2	0
Дефинисан начин и план за архивирање података	2	0
Архивирани подаци	3	0
Проверена конзистентност података	2	0

2.4 Праћење рада и отклањање кварова у мрежи

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 10)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Детектовани проблеми у раду мреже	2	0
Детектован узрок проблема/квара у раду мреже	4	0
Отклоњен проблем/квар у раду мреже	4	0

2.5 Безбедност података

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 9)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Анализирани захтеви за безбедносним параметрима	2	0
Постављени безбедносни параметри	5	0
Проверене последице постављених параметара	2	0

3. Комуницирање са окружењем

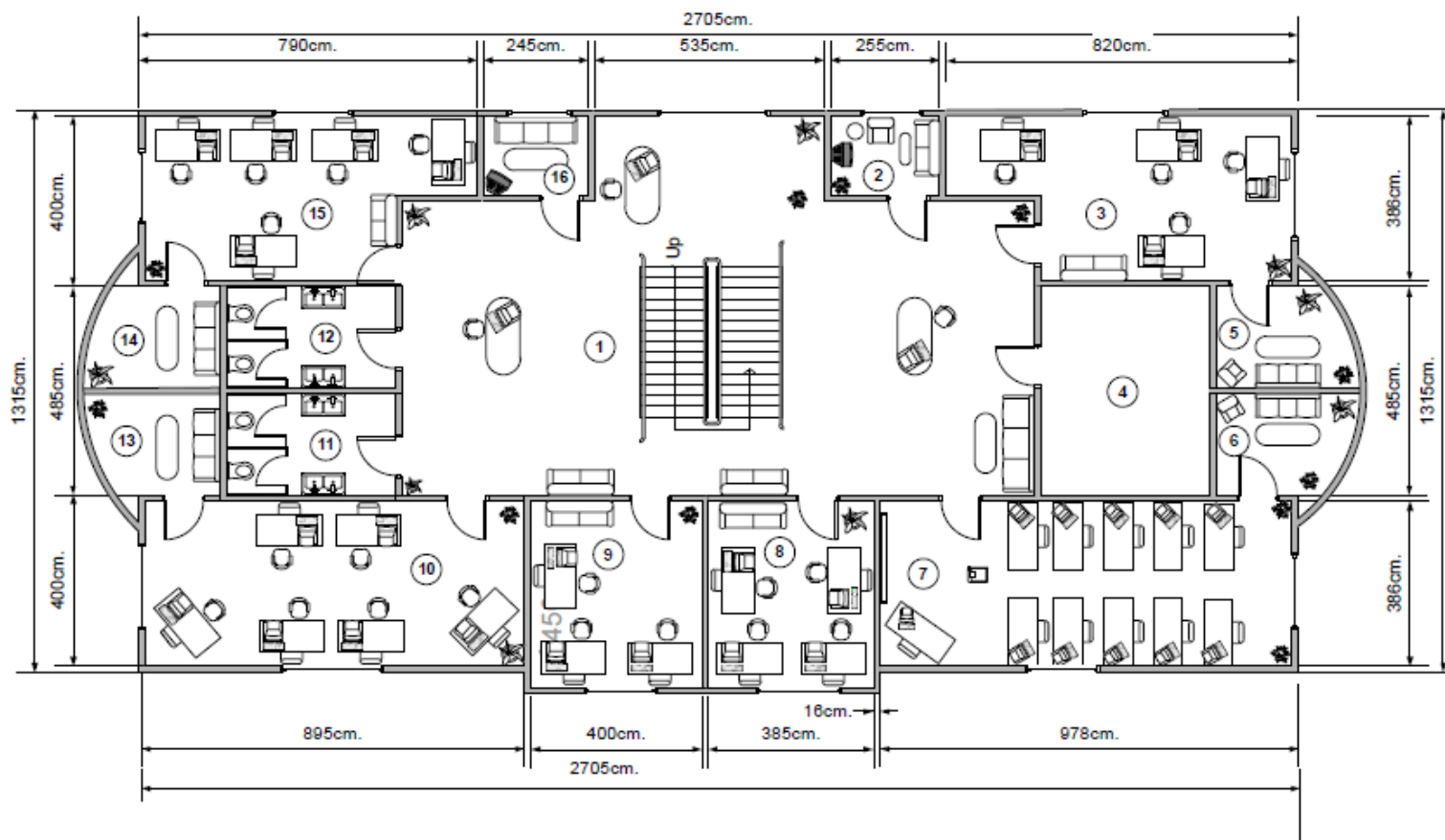
3.1 Комуницирање са сарадницима и клијентима

ИНДИКАТОРИ (максималан број бодова 6)	ПРАВИЛНО	НЕПРАВИЛНО
Презентована употреба мрежних ресурса	2	0
Демонстрација прилагођена корисницима	2	0
Обезбеђена техничка помоћ	2	0

АНЕКС 4: Додатна документација

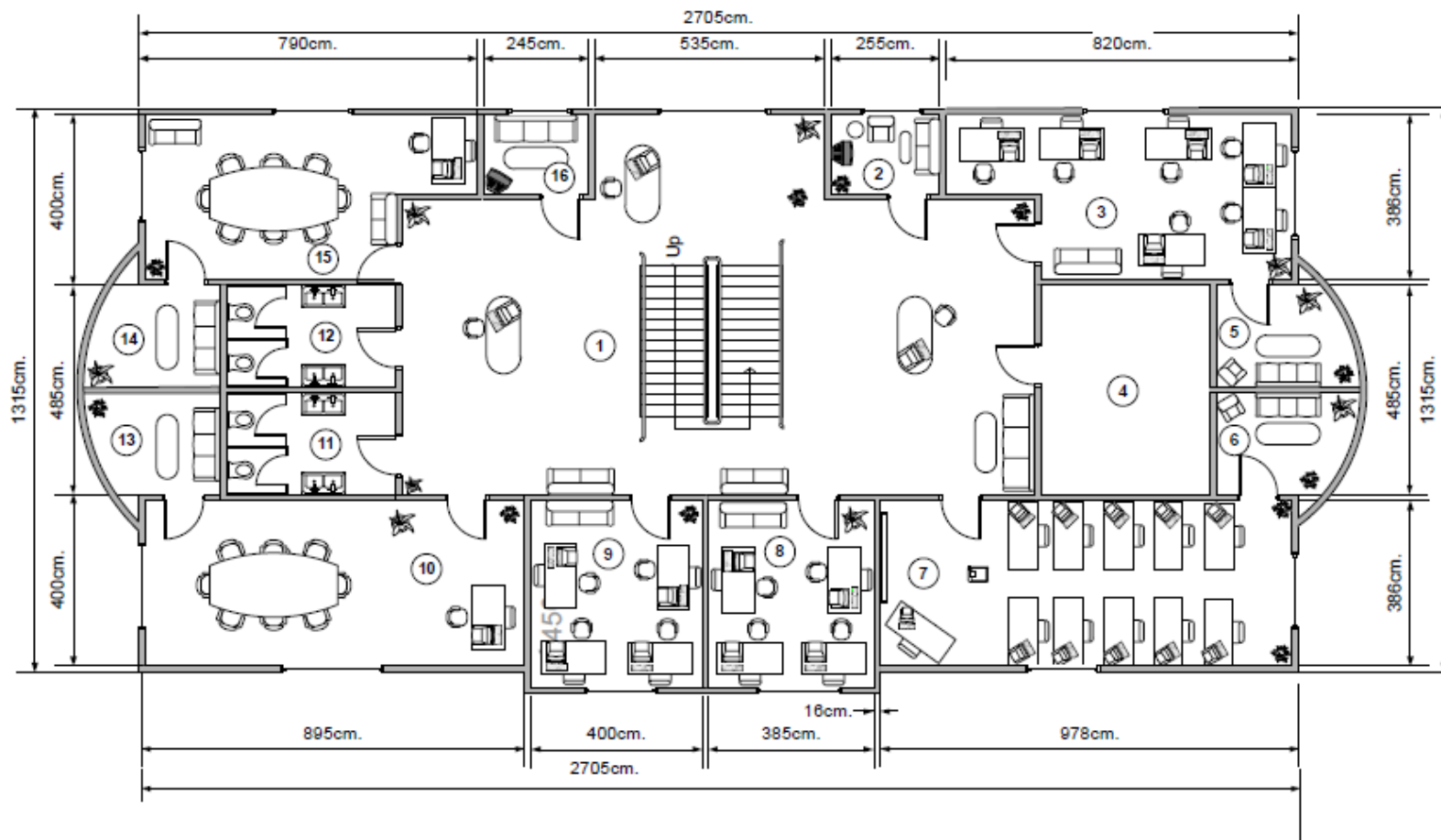
Прилог док 1

Прилог док1:



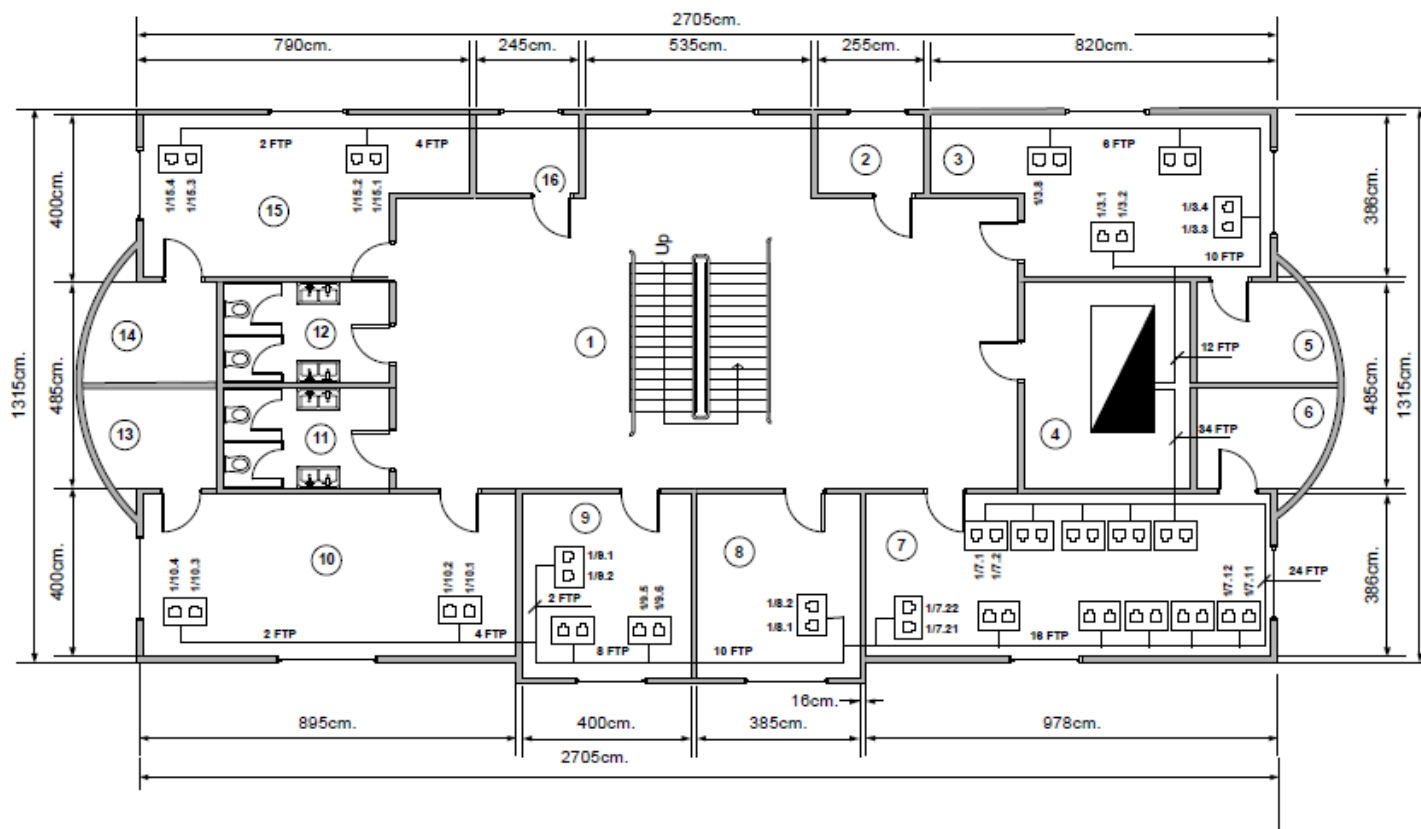
Списак просторија 1.спрат	
1	Улаз
2	Кабинет 1-1
3	Канцеларија 1-1
4	Систем сала
5	Тераса 1
6	Тераса 2
7	Слушаоница
8	Кабинет 1-2
9	Кабинет 1-3
10	Канцеларија 1-2
11	WC
12	WC
13	Тераса 3
14	Тераса 4
15	Канцеларија 1-3
16	Кабинет 1-4
Висина просторија је 320cm	

Прилог док1:

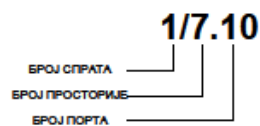


Списак просторија 2.спрат	
1	Улаз
2	Кабинет 2-1
3	Канцеларија 2-1
4	Систем сала
5	Тераса 1
6	Тераса 2
7	Слушаоница
8	Кабинет 2-2
9	Кабинет 2-3
10	Конференцијска сала 1
11	WC
12	WC
13	Тераса 3
14	Тераса 4
15	Конференцијска сала 2
16	Кабинет 2-4
Висина просторија је 290cm	




Прилог док1:



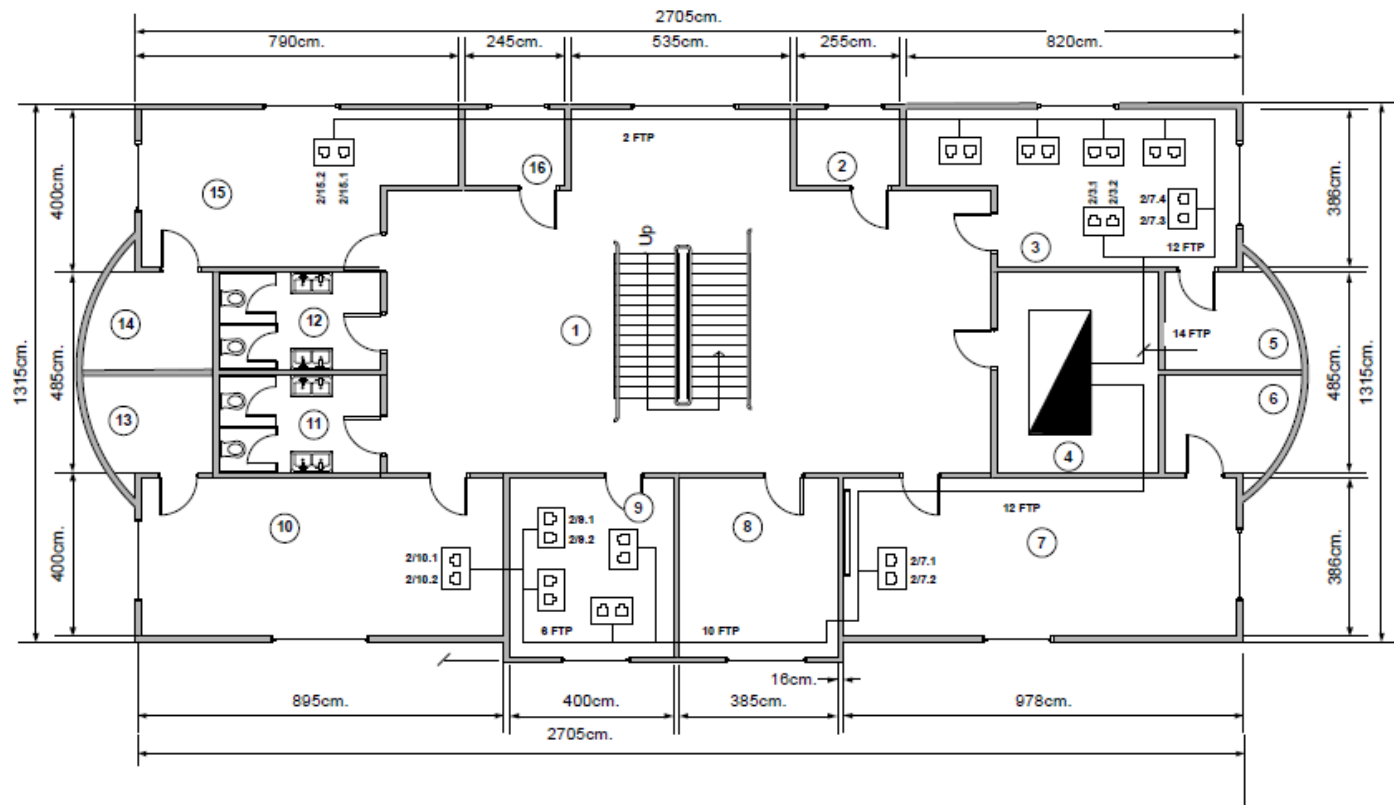
Списак просторија 1.спрат	
1	Улаз
2	Кабинет 1-1
3	Канцеларија 1-1
4	Систем сала
5	Тераса 1
6	Тераса 2
7	Слушаоница
8	Кабинет 1-2
9	Кабинет 1-3
10	Канцеларија 1-2
11	WC
12	WC
13	Тераса 3
14	Тераса 4
15	Канцеларија 1-3
16	Кабинет 1-4



Легенда:

-  Рек орман
-  Утичница са два порта
-  FTP Кабл брзине 1Gbps

Прилог док1:






Списак просторија 2.спрат	
1	Улаз
2	Кабинет 2-1
3	Канцеларија 2-1
4	Систем сала
5	Тераса 1
6	Тераса 2
7	Слушаоница
8	Кабинет 2-2
9	Кабинет 2-3
10	Конференцијска сала 1
11	WC
12	WC
13	Тераса 3
14	Тераса 4
15	Конференцијска сала 2
16	Кабинет 2-4

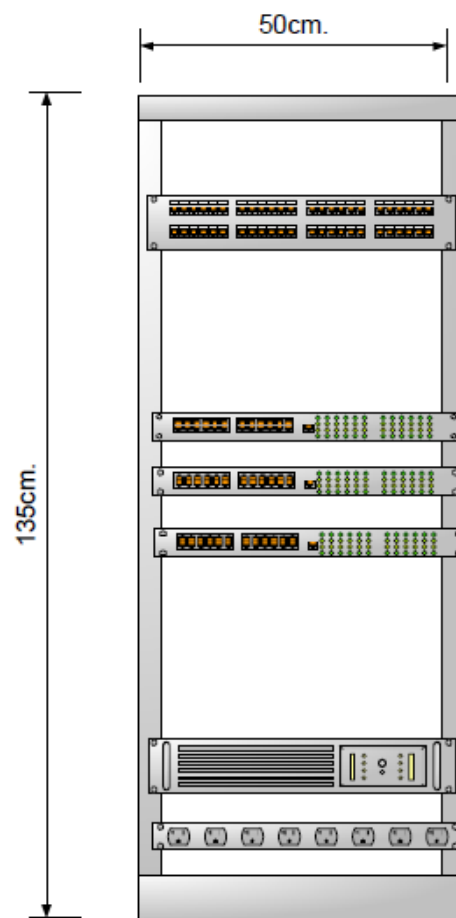
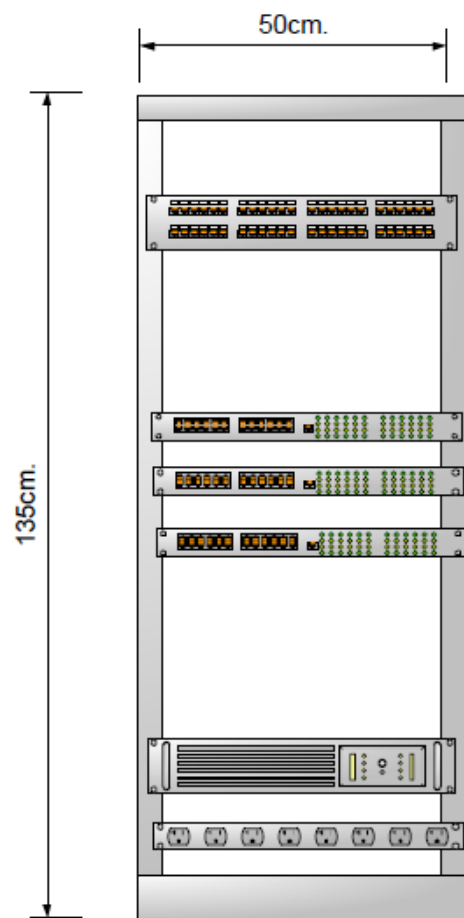
1/7.10

БРОЈ СПРАТА
БРОЈ ПРОСТОРИЈЕ
БРОЈ ПОРТА

Легенда:

-  Рек орман
-  Утичница са два порта
-  FTP Кабл брзине 1Gbps

Прилог док1:



Опис активних компоненти:

Име свича:	
пасворди	Enable password: Enable secret: Конзолни пасворд: Телнет пасворд:
Транк портови	
Конфигурисан VLAN	Портови унутар VLAN-а:
Конфигурисан VLAN	Портови унутар VLAN-а:

Име рутера:	
пасворди	Enable password: Enable secret: Конзолни пасворд: Телнет пасворд:
Име интерфејса	IP адреса
Име интерфејса	IP адреса
Име интерфејса	IP адреса
протоколи	

Прилог док 3

	уређај/компонента	цена по јединици мере	количина	укупна цена
1		2	4	8
2				0
3				0
4				0
5				0
6				0
7				0
8				0
				8

РАДНИ НАЛОГ БР.

Датум издавања						
налогодавац						
извршилац						
место извршења:						
Врста интервенције	сервис	рекламација	инсталација	конфигурација	умрежавање	обука
	остало:					
Датум/време почетка:			Датум/време завршетка:			
Опис затеченог стања						
Протокол утврђивања врсте квара/проблема:						
Опис посла:						
Утрошени материјал (списак материјала/позивање на документ):						
1.						
2.						
3.						
Стање после интервенције:						
Потпис извршиоца						