



Цифрлық әдіскер

ақпараттық-білім беру ортасы

ПРАКТИКАЛЫҚ САБАҚТАР

Компьютерлік желілер

Желі түрлерінің классификациясы, топологиялары, кабельдік және сымсыз байланыс құралдары.

Желі топологиялары

LAN/WAN классификациясы

Кабельдік байланыс

Сымсыз желілер

ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУ

КІРІСПЕ

Компьютерлік желілер қазіргі заманғы ақпараттық технологиялардың негізі болып табылады. Олар компьютерлер мен басқа құрылғыларды біріктіріп, ақпарат алмасуды, ресурстарды бөлісуді және байланыс орнатуды қамтамасыз етеді. Бұл пәннің негізгі мақсаты — компьютерлік желілердің архитектурасын, протоколдарын, технологияларын және жұмыс принциптерін түсіну. Компьютерлік желілердің маңызы: 1. Ақпарат алмасу: Компьютерлік желілер арқылы мәліметтерді жылдам және тиімді түрде жіберуге болады, бұл ұйымдар мен жеке пайдаланушылар үшін өте маңызды. 2. Ресурстарды бөлісу: Желілер принтерлер, файлдар және басқа ресурстарды ортақ пайдалануға мүмкіндік береді, бұл ресурстарды тиімді пайдалануға септігін тигізеді. 3. Байланыс: Желілер электрондық пошта, видеоконференция және басқа байланыс құралдарын пайдалануға мүмкіндік береді, бұл ақпарат алмасуды жеделдетеді. 4. Қолданбалы жүйелер: Компьютерлік желілердің арқасында түрлі қолданбалы бағдарламалар, веб-сайттар және онлайн қызметтер қолжетімді болады. Жұмыс жасау кезіндегі қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау Білім алушылардың қауіпсіздігі — оқу процесінің маңызды аспектісі. Компьютерлік желілер және желіні басқару негіздері практика барысында білім алушылардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін денсаулық сақтау шараларын насихаттау керек. Дұрыс отыру позасын сақтау, экранның биіктігін дұрыс реттеу, және ұзақ уақыт компьютер алдында отырған кезде үзіліс жасау маңызды. Сонымен қатар, ақпараттық қауіпсіздікке көңіл бөлу керек. Білім алушыларға деректердің қауіпсіздігін сақтау, парольдерді қорғау және зиянды бағдарламалардан сақтану туралы білім беру қажет. Электр қауіпсіздігі де назардан тыс қалмауы тиіс. Компьютерлік жабдықтардың дұрыс пайдаланылуын, сымдардың жағдайын бақылау және электр тоғының қауіпсіздігін қамтамасыз ету маңызды. Зертханадағы санитария және қауіпсіздік шарттары Білім алушылардың компьютермен жұмыс істеу кезіндегі санитария және қауіпсіздік шарттары оқу процесінің маңызды аспектісі болып табылады. Компьютерлік кабинеттерде санитариялық шарттарды сақтау үшін жұмыс орындарын таза ұстау, пернетақта мен мониторды үнемі дезинфекциялау, және кабинет ішінде дұрыс желдетуді қамтамасыз ету қажет. Білім алушылардың жеке гигиенасын сақтау, мысалы, қолды жиі жуу, компьютерді пайдаланғаннан кейін қолды дезинфекциялау, маңызды. Компьютермен жұмыс кезінде қауіпсіздік шарттары да маңызды. Электр қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін сымдардың жағдайын тексеру, жабдықтарды дұрыс пайдалану, және қысқа тұйықталу жағдайында әрекет ету жоспарын білу керек. Білім алушыларға экран алдында ұзақ отырудан туындауы мүмкін проблемалар, мысалы, көздің шаршауы мен арқадағы ауырсыну мәселелерін болдырмау үшін үзіліс жасау қажеттігін түсіндіру қажет. Ақпараттық қауіпсіздік мәселелеріне де назар аудару керек. Білім алушыларға деректерді қорғау, парольдерді пайдалану, және зиянды бағдарламалардан сақтану бойынша нұсқаулықтар беру маңызды. Осы санитариялық және қауіпсіздік шарттарын сақтау білім алушылардың денсаулығын қорғап, компьютермен жұмыс процесін тиімді әрі қауіпсіз жүргізуге мүмкіндік береді.

№1 ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Windows NT Server 4.0 мысалында каталогтарды бірге пайдалануға рұқсат беру және рұқсат бермеу.

Жұмыстың мақсаты: Windows NT Server 4.0 –де каталогты бірге пайдалануды үйрену, Windows NT Server 4.0 – де каталогты бірге пайдалануға рұқсат бермеуді үйрену

Құрал-жабдықтар тізімі (қажеттілігіне қарай) Дербес компьютер Тақта және бор Жұмысты орындау тәсілі 1-ші жаттығу. Каталогты бірге пайдалануға беру.

1. Курс материалын орнатқан Labs каталогының Lab2.exe файлын екі рет шертін.
2. Мышканың оң батырмасын My Computer белгісінде шертін, ағып шыққан менюде Explorer – ды таңдаң. Windows NT Explorer – ды іске қосың.
3. C дискісінде тышқанды шертіп Dos каталогын ерекшелең.

4. Таңдалған каталогты тышқандың оң батырмасымен шертiң, ағып шыққан менюден Sharing... –ты таңдаң. Dos Properties терезесінде Share жапсырмасын шертiңде Shared As қайтып қосқышты орнатың.
5. Shared As бөлімі бірнеше параметрлерге ие екенін пайқаң: Share Name – желі пайдаланушысына бөлінетін каталогтың көрінетін аты. Үнсіз жалпы ресурстың аты болып таңдалған каталог аты қызмет етеді. Ескертпе: Сіз енгізген жалпы ресурс атауы каталог атауынан ерекше болуы мүмкін. Бірақ желі ресурсына жету үшін жалпы ресурс атауын енгізу керек, каталог атауын емес. Comment – комментари (енгізу шарт емес). Ол ресурс атауының жанында Connect Network Drive диалогтық терезеде көрсетіледі. User Unit – бір сәтте желі каталогына қосылатын пайдаланушылар саны. Үнсіз шектеу жоқ. Permissions (кнопка) – желі каталогына жету құқығын белгілеу.
6. Жалпы ресурсқа үнсіз атын (DOS) қалдырып ОК кнопкасын шертiң. Көңіл бөлің: жаңа белгі пайда болды – папканы ұстап тұрған қол. Бұл каталог жалпы пайдалануда дегені. 2-ші жаттығу: Каталогты бірге пайдаланудан шығару.
7. Желі каталогын таңдау үшін Dos каталогын шертiң.
8. Таңдалған каталогты тышқанның оң батырмасымен шертiң де ағымды менюде Sharing –ты таңдаң. Dos Properties терезесі шығады. Share жапсырмасын шертiп Not Share қайтып қосқышты орнатың. Қараң белгі (папканы ұстап тұрған қол) жоғалады.
9. File менюсінде Exit Lab 2 командасын шертiң.

1. Бақылау сұрақтары: Информация материяның қасиеттерінен бірі. Информацияның таратылуы. Информация және деректер. Информацияның негізгі қасиеттері. Информатика. Екілік санақ жүйесі. Код ұғымы. Электрон есептеуіш машиненің тілі. Компьютердің негізгі міндеті. Программа ұғымы. Текст түріндегі информацияны кодтау. Бейне түріндегі информацияны кодтау. Дыбыс түріндегі информацияны кодтау. Информацияны сақтау. Информацияны сигналдарға айналдыру.

1. Әдебиеттер тізімі: Компьютерлік желілер. Байзаков О.Д., Абдрашова Ә.Т., Шаухан С.Н. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау. Абдрашова Ә.Т., Есенкулова З.З. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық жүйелердің негіздері. Мухамеджанова А.Б., Абдрашова Ә.Т., Балганова М.С. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Медешова А.Б., т.б. Компьютерлік желі. Виртуалды зертхана. Орал: БҚМУ-2013 Бөрібаев Б. Компьютерлік желілер. А., Дәуір, 2010 Сейтқұлов О. Есептеуіш жүйелер, желілер және телекоммуникация. Оқу құралы-Ш. 2012-5566, 10 экз С.С. Аяжанов, С.Б. Сатымбекова Компьютерлік желілер. Оқулық Алматы 2011ж. Ричард Стивенс. В Желілік бағдарламалау 1-том. Оқулық . Алматы 2016-5316 (ҚР БЖҒМ «Оқулық» орталығы бекіткен)- 10 экз Сатыбалды .Қ. Интернет технология . Оқу құралы Шымкент 2017-766 40 экз

№ 2 ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Желі тақшасының драйверы.

Жұмыстың мақсаты: Windows NT Server ортасында желі тақшасының драйверін орнатуды және алып тастауды үйрену.

Құрал-жабдықтар тізімі (қажеттілігіне қарай) Дербес компьютер Тақта және бор Жұмысты орындау тәсілі 1-ші жаттығу. Желі тақшасының драйверін орнату.

1. Курс материалдарын орнатқан каталогының Labs қосалқы каталогта Labs8.exe файлын екі рет шертiң.
2. Start менюінде Setting, кейіннен Control Panel кнопкаларын шертiң. Экранда Control Panel терезесі ашылады.
3. Network белгісін екі рет шертiң. Network диалогтық терезесінде Adapters жапсырмасын шертiң. Network Adapters тізімі бос екендігіне қараң.
4. Add кнопкасын шертiң. Select Network Adapter терезесі ашылады.
5. Network Adapter Card тізімінде «Intel EtherExpress PRO Adapter» қатары таңдалғанын қарап ОК батырмасын шертiң.
6. Біздің мысалымызда тақша үшін төмендегі параметрлер мәндерін алың.

Параметр Мәні Параметр Мәні IRQ level 5 I/O Channel Ready Late I/O Port Address 0x300 Transceiver Type Thick Net(AUI/DIX)

Ескертпе. Егер компьютерде бір неше шиналар типі бар болса Intel Ether Express PRO Adapter Bus Location терезесі ашылады. Туре ашылған менюде сай келетін шина типын таңдаң: EISA немесе PCI. Number менюінде шина номерын орнатың.

1. Параметрлерді таңдап ОК батырмасын шерттің. Дистрибутив файлдарға жолдарды көрсету сұранысын енгізетін диалогтық терезе ашылады. Өріске C:\i386\ -ны енгізің. Осымен программаны орнату аяқталады да Network терезесі активтенеді. Network Adapters тізімінде Intel Ether Express PRO Adapter тақша пайда болуына қараң.
2. Protocols жапсырмасын таңдаң.
3. Add кнопкасын шерттің. Select Network Protocol диалогтық терезе ашылады. NetBEUI протоколын таңдаңда ОК кнопкасын шерттің.
4. Adapters жапсырмасын таңдап тағы да бір желі адаптерін қосың. Add кнопкасын шерттің. Select Network Adapter терезесі ашылады.
5. 3Com 3C508 ISA Ethernet Adapter тақшасын таңдаң. ОК шерттің.
6. Бұл тақша үшін төмендегі параметрлер мәндерін алың.

Параметр Мәні Параметр Мәні IRQ level 3 I/O Channel Ready Late I/O Port Address 0x300 Transceiver Type Thick Net(AUI/DIX)
2-ші жаттығу. Желі тақша драйверін алып тастау.

1. Network терезесіндегі Network Adapters тізімінде 3Com 3C508 ISA Ethernet Adapter –ды таңдаң.
2. Remove кнопкасын шерттің. 3Com 3C508 ISA Ethernet Adapter жазуы адаптерлер орнатылған тізімден алып тасталды. Ескертпе. Желі компоненты алып тасталуы тұрасында хабар шығады. Хабарлар терезесінде Yes –ды шерттің.
3. Компьютерді қайтадан қосуды ұсынған диалогтық терезеде Yes –ды шерттің.
4. File менюінде Exit Lab8.exe командасын шерттің.

1. Бақылау сұрақтары: Код ұғымы. Электрон есептеуіш машиненің тілі. Компьютердің негізгі міндеті. Программа ұғымы. Текст түріндегі информацияны кодтау. Бейне түріндегі информацияны кодтау. Дыбыс түріндегі информацияны кодтау. Информацияны сақтау. Информацияны сигналдарға айналдыру. Компьютердің блок схемасы. Компьютер негізі болған кілт. Кілтті реле жәрдемінде басқару. Электрондық кілт. Негізгі логикалық элементтер. «Немесе» логикалық элементі. «Және» логикалық элементі. «Емес» логикалық элементі. Бір разрядты жарты сумматор. Бір разрядты тола сумматор.

1. Әдебиеттер тізімі: Компьютерлік желілер. Байзаков О.Д., Абдрашова Э.Т., Шаухан С.Н. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау. Абдрашова Э.Т., Есенкулова З.З. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық жүйелердің негіздері. Мухамеджанова А.Б., Абдрашова Э.Т., Балганова М.С. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Медешова А.Б., т.б. Компьютерлік желі. Виртуалды зертхана. Орал: БҚМУ-2013 Бөрібаев Б. Компьютерлік желілер. А., Дәуір, 2010 Сейтқұлов О. Есептеуіш жүйелер, желілер және телекоммуникация. Оқу құралы – Ш. 2012-5566, 10экз С.С. Аяжанов, С.Б. Сатымбекова Компьютерлік желілер. Оқулық Алматы 2011ж. Ричард Стивенс. В Желілік бағдарламалау 1-том. Оқулық. Алматы 2016-5316 (ҚР БЖҒМ «Оқулық» орталығы бекіткен) - 10экз Сатыбалды .Қ. Интернет технология. Оқу құралы Шымкент 2017-766 40экз В.Ричард Стивенс, Билл Феннер, Эндрью М.Рудолф Unix желілік бағдарламалау. Оқу құралы. Алматы, 2017 ж.

№ 3 ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Желі операциялық жүйесін орнату.

Жұмыстың мақсаты: Windows NT Server операциялық жүйесін орнатуды үйрету.

Құрал-жабдықтар тізімі (қажеттілігіне қарай) Дербес компьютер Тақта және бор Жұмысты орындау тәсілі 15-ші лабораториялық жұмысты іске қосың. Ескертпе. Бұл имитация екенін ұнытпаңыздар. Лабораториялық жұмысын орындаған кезіндегі іс-әрекеттер сіздің жүйеңізге әсер етпейді. Барлық варианттарды зерттеуден қорқаңыздар. Егер

сіздер қиыншылықтармен кездессеңіздер интерактив сілтемелі жүйені (Help) шақырыңып керекті түсіндірулерден пайдаланыңыз, немесе F3 клавишасын басып лабораториялық жұмысының басына барыңыз. 1-ші жаттығу. Windows NT Server файлдарын көшіру.

1. Сіздер оқулықты орнатқан каталогының Labs қосалқа каталогында Lab15.exe файлын екі рет шертiң. Лабораториялық жұмысты орындау үшін терезе ашылады – Continue кнопкасын шертiң. Ескертпе. Windows NT Server Setup көк рең фондық терезе ашылғанда тышқан iстемейдi. Курсорды көшіру клавиштерінен пайдаланыңыз.
2. Setup терезесінің информациясымен танысың. Сіздер F1клавишасын басып жәрдем шақыруыңыз мүмкін немесе Enter клавишасын басып орнатуды жалғастыруыңыз мүмкін, немесе, ақырында, R клавишасын басып авариялық тіктеуді орындау үшін. Ескертпе. Help экранынан Setup –қа өту үшін Esc – ты басу керек.
3. Enter –ні басың орнатуды жалғастыру үшін. Информацияны сақтайтын құрылғыларды іздеуге ұсынған терезе ашылады. Enter –ні басың. S параметры (бұл жағдайда жетілмейді) бұл қадамды өткізіп жібереді.
4. Enter –ні басың орнатуды жалғастыру үшін. Windows NT Server Setup Disk 3 –ті орналастыру ұсынысы шығады. (Имитация үшін диск қажет емес).
5. Орнатуды жалғастыру үшін Enter –ні басың. Орнату программасы сіздердің жүйелеріңізде Adaptec274x/284x/AIC777x қаттық диск контроллеры табылды деген информацияны экранға шығарады. Өдетте «ілгері сүрілген» орнату программалары пайдаланушыларға оның жүйесіндегі айрым компоненттер және олардың параметрлері тұрасында мағлұматтар шығарады. Реал орнату кезінде кей бір компоненттер үшін драйвері бар диск қажет болады. Біздің жағдайымызда (имитация) драйверлер керек емес. Бірақ қолай жағдайдан пайдаланып түрлі құрал саймандар үшін орнатудың ерекшеліктерін қарап шығың.
6. Орнатуды жалғастыру үшін Enter –ні басың. Бұл лабораториялық жұмыс орнату компакт дискіден болғандай етіп орындалады. Лицензиялық бітім тексты шығады. Онымен танысың.
7. Орнатуды жалғастыру үшін Page Down –ды басың. Экранға табылған саймандар тізімі шығарылады (имитация).
8. Орнатуды жалғастыру үшін Enter –ні басың. Windows NT Server операциялық жүйесін орнату үшін жаңа бөлім немесе диск бөлімін жасауға ұсыныс экраны шығарылады. Орнату программасы сізге бұл бөлімнің типын және көлемін таңдауға мүмкіндік жасайды. D: дискіні таңдаңда оған Windows NT –ны орнату үшін Enter клавишасын басың.
9. Сіздер таңдаған бөлімге файлдық жүйенің типын таңдау үшін экран ашылады. Файлдық жүйені өзгеріссіз қалдырың. Windows NT D:FAT 470 MB бөліміне орнатылады.
10. Орнатуды жалғастыру үшін Enter –ні басың. Үнсіз орнататын жолды көрсететін экран ашылады. Сіздер ұсынылған вариантты қабылдауыңыз немесе өзгертуіңіз мүмкін. Реал орнату кезінде операциялық жүйені орнатуға каталог жолын көрсетуге болады.
11. Орнатуды жалғастыру үшін Enter –ні басың. Орнату программасы дискіде қате барын тексереді де, егер олар болмаса файлдарды көшіре бастайды. Көшіріп болғандан соң орнату программасы бұл этап жетістікпен аяқталғаны тұрасында мағлұмат шығарады.
12. Enter-ні басың. Қайтадан қосу имитациясы орындалады.

1. Бақылау сұрақтары: «Және» логикалық элементі. «Емес» логикалық элементі. Бір разрядты жарты сумматор. Бір разрядты тола сумматор. Триггер. Регистр. Екі кіріске ие дешифратор. Компьютер желілердің керектігі. «Компьютерлік желілер» пәнін игеруге керекті талаптар. Компьютерлік желілердің негіздері. Алғашқы жергілікті желілер. Жергілікті желілерді құру.

1. Өдебиеттер тізімі: Компьютерлік желілер. Байзаков О.Д., Абдрашова Э.Т., Шаухан С.Н. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау. Абдрашова Э.Т., Есенкулова З.З. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық жүйелердің негіздері. Мухамеджанова А.Б., Абдрашова Э.Т., Балганова М.С. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Медешова А.Б., т.б. Компьютерлік желі. Виртуалды зертхана. Орал: БҚМУ-2013 Бөрібаев Б. Компьютерлік желілер. А.,Дәуір, 2010 Сейтқұлов О. Есептеуіш жүйелер, желілер және телекоммуникация. Оқу құралы- Ш.2012-5566,10экз С.С. Аяжанов, С.Б. Сатымбекова Компьютерлік желілер. Оқулық Алматы 2011ж. Ричард Стивенс. В Желілік бағдарламалау 1-том. Оқулық . Алматы 2016-5316 (ҚР БЖҒМ «Оқулық» орталығы бекіткен)- 10экз Сатыбалды .Қ. Интернет технология . Оқу құралы Шымкент 2017-766 40экз

№ 4 ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Желі операциялық жүйесін орнату (жалғасы).

Жұмыстың мақсаты: Windows NT Server операциялық жүйесін орнатуды үйрету.

Құрал-жабдықтар тізімі (қажеттілігіне қарай) Дербес компьютер Тақта және бор Жұмысты орындау тәсілі 2-ші жаттығу. Windows NT Server –ды орнату. Орнатудың ақырғы этапында сіздерге орнату шебері жәрдем береді. Енді тышқан актив болады.

1. Орнатуды жалғастыру үшін Next кнопкасын шертiң. Сiздiң атыңызды және мекеменiздi сұраған терезе ашылады. Ескертпе. Name және Company терезелерi арасында көшу үшiн Tab клавишасы басылады.
2. Керектi информацияны енгiзiң. Ол операциялық жүйеге сiздердi идентификациялауға жәрдем бередi.
3. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Лицензия режимын таңдау терезесi ашылады. Екi режимы бар: Per Server және Per Seat. Per Server –дi таңдаң. Счетчикты 10-ға дейiн асырың. Егер 0 алынса негiзгi желi қызметтерi алып тасталған деген хабар шығарылады.
4. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Компьютерiңiздiң атын енгiзiң деген хабар шығады. Осыған байланыс желi операциялық жүйесi сiздердiң компьютерiңiздi қалғандарынан ерекшелейдi (идентифицирлейдi). Атын 15 символға дейiн енгiзiң.
5. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Windows NT Server Security Role терезесi сервер желiңiзде қандай роль ойнауын көрсетуiңiздiң өтiнiшi шығарылады. Басқаша айтқанда сiздер сервер қандай пайдалануын анықтауыңыз керек. Егер бұл доменде орнатылатын бiрiнгi сервер болса PrimaryDomain Controller –дi таңдаң. Егер бұл бiрiншi сервер болмаса Stand Alone Server немесе Backup Domain Controller –дi таңдаң.
6. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Администратор паролiн енгiзiң және растаңыз (14 символға дейiн).
7. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Авариялық тiктеу үшiн диск жасау ұсынысы шығарылады. (Имитация кезiнде дискета керек емес болады).
8. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Орнатылатын компоненттердi таңдауға терезе ашылады. Керектiлерiн орнатың.
9. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Желi қызметтерiн орнатуға дайындық терезесi ашылады.
10. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Компьютердi желiмен байлайтын әдiсiн көрсету терезесi ашылады. Wired to the Network жалаушасын белгiлең.
11. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Internet Information Server (IIS) –ты орнату сұранысы шығады. Жоқ жауабын берiң.
12. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Желi адаптерiн орнату терезесi ашылады. Start Search кнопкасын шертiң. Intel EtherExpress Pro/100B адаптеры табылады.
13. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Сiздердiң желiңiзге сай келетiн протоколдарды таңдау терезесi ашылады. Барлығын өзгерiссiз қалдырың.
14. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Желi қызметтерiн таңдау терезесi ашылады. Барлығын өзгерiссiз қалдырың.
15. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Windows NT желi компоненттерiн орнатады.
16. Желi тақшасын икемдейтiн терезе ашылады.
17. ОК батырмасын орнатуды жалғастыру үшiн шертiң. TCP/IP –нi икемдейтiн терезе ашылады да DHCP серверiн пайдалану ұсынылады. Yes –дi шертiң.
18. Байланыстарды икемдеу имитация етiледi.
19. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Windows NT желi қызметтерiн iске қосуға дайын.
20. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Сiздiң серверiңiз PDC ролiн атқарғандықтан домен атын енгiзу сұранысы шығады. Оны енгiзiң.
21. Орнатуды жалғастыру үшiн Next кнопкасын шертiң. Орнату аяқталды.
22. Жұмысты жалғастыру үшiн Finish кнопкасын шертiң.
23. Датаны және уақытты икемдеу терезесi ашылады. Қалаған сағат поясын таңдаң.

24. Жұмысты жалғастыру үшін Close кнопкасын шертiң. АТІ –мен сай келетiн графикалық адаптер тауылғаны тұрасында хабар шығарылады.
25. Жұмысты жалғастыру үшін ОК кнопкасын шертiң. Display Properties диалогтық терезе ашылады. Керектi параметрлердi таңдап жаңа режимдi тексеру үшін Test кнопкасын шертiң. Хабарлар терезесiнде ОК –ты шертiп тест кескiнi экрандан кеткенше күтiң. Yes –дi шертiп тест жетiстiкпен аяқталғанын растаңыз. ОК –ты шертiп жаңа икемдеулердi сақтап қойыңыз.
26. Display Properties диалогтық терезенi жабу үшін ОК кнопкасын шертiң. Файыл нұсқасын алу имитациясы көрсетiледi. Кейiннен Windows NT жетiстiк орнатылғандығы тұрасында хабар шығарылады. Restart Computer кнопкасын шертiң.
27. Осымен Windows NT орнатылуының имитациясы аяқталды.Exit кнопкасын шертiп лабораториялық жұмысты жабың.

1. Бақылау сұрақтары: Компьютерлiк желiлердiң дамуы. Қазiргi заманғы тенденциялар. Дыбысты, анимацияны енгiзу. Компьютер желiлерiнiң компоненттерi. Есептеу желiлерi. Тұжырымдар. Компьютерлiк желiлердiң негiзгi ұғымдары. Компьютерлiк желiлер туралы түсiнiк. Анықтамалар. Желилер типтерi. Сервер. Клиент. Берiлiс ортасы. Компьютерлiк желiлердiң негiзгi топологиялары. Шина топологиясы. Жұлдызша. Сақина. Құрама топология. Желiлiк кабель – физикалық берiлiс ортасы. Кабельдер типтерi. Коаксиал кабель.
1. Әдебиеттер тiзiмi: Компьютерлiк желiлер. Байзаков О.Д., Абдрашова Ә.Т., Шаухан С.Н. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық қауiпсiздiк және ақпаратты қорғау. Абдрашова Ә.Т., Есенкулова З.З. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық жүйелердiң негiздерi. Мухамеджанова А.Б., Абдрашова Ә.Т., Балганова М.С. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Медешова А.Б., т.б. Компьютерлiк желi. Виртуалды зертхана. Орал: БҚМУ-2013 Бөрiбаев Б. Компьютерлiк желiлер. А.,Дәуiр, 2010 Сейтқұлов О. Есептеуiш жүйелер,желiлер және телекоммуникация.Оқу құралы- Ш.2012-5566,10экз С.С. Аяжанов, С.Б. Сатымбекова Компьютерлiк желiлер. Оқулық Алматы 2011ж. Ричард Стивенс.В Желiлiк бағдарламалау 1-том. Оқулық . Алматы 2016-5316 (ҚР БЖҒМ «Оқулық» орталығы бекiткен)- 10экз Сатыбалды .Қ. Интернет технология . Оқу құралы Шымкент 2017-766 40экз

№ 5 ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Пайдаланушылардың есеп жазуларын басқару

Жұмыстың мақсаты: Пайдаланушылардың есеп жазуларын басқаруды үйрету. Құрал-жабдықтар тiзiмi (қажеттiлiгiне қарай) Дербес компьютер Тақта және бор Жұмысты орындау тәсiлi Виртуал зертханадағы № 20А лабораториялық жұмысты iске қосың. 1-шi тапсырма. Есеп жазуларын құру.

1. Сiздер оқулықты орнатқан каталогының Labs қосалқы каталогында Lab20a.exe файлын екi рет шертiң.
2. Кетпе кет Start, Programs, Administrative Tools (Common), User Manager for Domains –дердi шертiң. User Manager for Domains программасы iске қосылады. Программа терезесi екiге бөлiнгенiн қараң. Жоғарысында – жүйеде регистрланған пайдаланушылар есеп жазулар тiзiмi келтiрiлген. Төменнiнде – бар болған топтар тiзiмi келтiрiлген.
3. User менюiнде New User командасын шертiң. Бұл имитация болғандықтан New User және Delete командаларынан басқалары барлығы күлрең түсте болады. (бұл лабораториялық жұмыста күлрең командалар орындалмайды.
4. New User терезесi ашылады.
5. Бiздiң ұсыныстардан пайдаланып өздерiңiздi қосып қойың. Username – өзiңiздiң есiмiңiздi енгiзiң (немесе оның бiрнеше басты әрiптерiн). Full Name – тола атыңызды енгiзiң. Description – қалаған жазу енгiзiң, мысалы, президент, немесе рим папасы. Password – қалаған тексты енгiзiң, бiрақ оны естеп қалың, себебi келесi өрiсте оны анық қайтару керек болады. Confirm Password – парольды қайтадан енгiзiң. Барлық бұл өрiстердi осы лабораториялық жұмыста пайдалануға болады. Help –ты шертiп басқа параметрлер барлығын көресiз: User Must Change Password at Next Logon; User Cannot Change Password; Password Never Expires; Account Disabled. Ескерпе. Егер бiр уақытта User Must Change Password at Next Logon және User Cannot Change Password жалаушалары белгiленген болса алдын алу жазуы шығарылады.
6. ОК –ты шертiп пайдаланушы есеп жазуын жасау аяқталады. 2-шi жаттығу. Есеп жазуын жою.
7. Есеп жазудағы пайдаланушы атын шертiң.
8. User менюсiнен Delete командасын таңдаң. Сiз жасаған есеп жазуы алып тасталады.

9. File менюінен Exit Lab 20a немесе Restart Lab 20a –ны шертің.

1. Бақылау сұрақтары: Кабельді қосуға арналған құрал – жабдықтар. Коаксиал кабельдердің жіктелуі. Шиыршықталған жұп. Түрлері. Оптикалық талшықты кабель. Құрылысы. Сигналдардың таралуы. Жабдықтар. Сымсыз орта. Сымсыз желілер. Беріліс тәсілдері. Инфрақызыл сәулелену. Шашыраңқы спектрдегі радиоберіліс. Желілік адаптердің тақшалары. Деректерді даярлау. Енгізу-шығару порттарын орнату. Желінің қызметі. OSI желілік үлгісі. Хаттама. OSI үлгісінің деңгейлері. Физикалық деңгей. Арналық деңгей. Желілік деңгей.

1. Әдебиеттер тізімі: Компьютерлік желілер. Байзаков О.Д., Абдрашова Э.Т., Шаухан С.Н. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау. Абдрашова Э.Т., Есенкулова З.З. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық жүйелердің негіздері. Мухамеджанова А.Б., Абдрашова Э.Т., Балганова М.С. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Медешова А.Б., т.б. Компьютерлік желі. Виртуалды зертхана. Орал: БҚМУ-2013 Бөрібаев Б. Компьютерлік желілер. А., Дәуір, 2010 Сейтқұлов О. Есептеуіш жүйелер, желілер және телекоммуникация. Оқу құралы – Ш. 2012-5566, 10экз С.С. Аяжанов, С.Б. Сатымбекова Компьютерлік желілер. Оқулық Алматы 2011ж. Ричард Стивенс. В Желілік бағдарламалау 1-том. Оқулық. Алматы 2016-5316 (ҚР БЖҒМ «Оқулық» орталығы бекіткен) - 10экз Сатыбалды .Қ. Интернет технология. Оқу құралы Шымкент 2017-766 40экз

№6 және №7 Зертханалық жұмыс

Тақырыбы: Ethereal талдаушы арқылы протоколды талдау

Жұмыстың мақсаты: Өртүрлі режимдегі Ethereal протокол талдаушы арқылы пакетті таңдау үшін фильтрлер құру, жергілікті желінің графиктік мінездемесін алуды үйрену.

Құрал-жабдықтар тізімі (қажеттілігіне қарай) Дербес компьютер Тақта және бор Жұмысты орындау тәсілі 1-тапсырма. Нақты уақыт аралығындағы пакетті аулау. Capture мәзірінен Start командасын таңдаңыз. Capture length қатарына 100 санын енгізіңіз. Count – 1000, File – файл атауын енгізіңіз. OK шерткеннен кейін, Stop батырмасын басыңыз. Ол аулау процесін тоқтатады. 3 терезенің мағлұматын толық қарап шығыңыз. Ондағы протоколдарды, яғни аулап қалған протоколдардың тізімін Ethernet және IP-адрестерін және олардың максималды ұзындықтарын қараңыз.

2-тапсырма. Фильтр көмегімен пакеттерді аулау. Capture мәзірінен Start командасын таңдаңыз. Count – 1000, File – файл атауын енгізіңіз. Filter батырмасын басып, [scr | dst] host <ip-адресі> теріңіз, 1-тапсырмада қолданған ip алыңыз, Ok шертіңіз. Stop ортаңғы терезеден TCP пакетінің біреуін белгілеңіз және қатар тамырын зерттеңіз. барлық протоколдар үшін 5 пунктті қайталаңыз. Есептемеде Жұмыс атауы және мақсаты фильтр көмегімен және көмегінсіз пакетті ұстап қалу тізбектік әрекетін орындаңыз құрылымды зерттеу нәтижесіне және протоколдық 2-3 қатарларға орналасуының нәтижесін қорытындылаңыз.

Жалпы мағлұмат Ethereal талдаушының сипаттамасы Ethereal талдаушы компьютерде желіге қосылған желілік адаптер арқылы байланысатын бағдарлама. Анализатор пакеттерден тұрады және ол пакеттерде компьютер интерфейске түсетін ақпараттар бар, оларды сақтайды. Пакеттерді ұстап қалу режимі Егер Capture мәзірінен Start бұйрығын таңдаңыз, пакеттерді ұстап қалу режимінің сұхбат терезесі ашылады. Interface қатары пакетті талдауды жүзеге асыратын интерфейсті енгізуге мүмкіндік береді. Limit each packet to bytes берілгендердің максималды көлемін беру үшін қолданылады. Ол 65536 байтқа тең. Пакеттерді ұстап қалу процесіндегі фильтрациясы кезінде байланыстың логикалық шамасы қолданылады, олар and немесе or, олардың алдында not операторы қолданылып келуі мүмкін. [not]<примитив>[and/or[not]<примитив>...] Пакеттерді белгілеу үшін арналған примитив [src/dst] host <ip - адрес> Ethernet адрес үшін арналған аналогтық примитив Ether [src/dst]host<Ethernet-адрес> TCP және UDP порттары үшін арналған примитив [tcp/udp][src/dst] port <порт номері>

1. Бақылау сұрақтары: Транспорттық деңгей. Сеанстық деңгей. Көрсету деңгейі. Қолданбалы деңгей. Ашық жүйе түсінігі. Спецификация. OSI үлгісі. Деректердің желі және кабель бойынша берілісі. Драйверлер. Пакеттер. Ену әдісі. CSMA/CD. CSMA/CA. Маркерлік беріліс. Сұраныстың үстемділігі. Желілік технологиялар. Ethernet желілік технологиясы. Коллизия. Token Ring желілік технологиясы. Маркер. Apple Talk технологиясы. Are Net технологиясы. Үлкен желілерді құру. Модем. Репитор. Көпірлер. Анықтамасы. Көпірлер міндеттері.

1. Әдебиеттер тізімі: Компьютерлік желілер. Байзаков О.Д., Абдрашова Э.Т., Шаухан С.Н. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау. Абдрашова Э.Т., Есенкулова З.З. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық жүйелердің негіздері. Мухамеджанова А.Б., Абдрашова Э.Т., Балганова М.С. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Медешова А.Б., т.б. Компьютерлік желі. Виртуалды зертхана. Орал: БҚМУ-2013 Бөрібаев Б. Компьютерлік

желілер. А.,Дәуір, 2010 Сейтқұлов О. Есептеуіш жүйелер,желілер және телекоммуникация.Оқу құралы- Ш.2012-5566,10экз С.С. Аяжанов, С.Б. Сатымбекова Компьютерлік желілер. Оқулық Алматы 2011ж. Ричард Стивенс.В Желілік бағдарламалау 1-том. Оқулық . Алматы 2016-5316 (ҚР БЖҒМ «Оқулық» орталығы бекіткен)- 10экз Сатыбалды .Қ. Интернет технология . Оқу құралы Шымкент 2017-766 40экз В.Ричард Стивенс, Билл Феннер, Эндрью М.Рудофф Unix желілік бағдарламалау. Оқу құралы. Алматы, 2017 ж.

№8 және 9 Зертханалық жұмыс

Тақырыбы: Жергілікті есептеу желісінің аналитикалық және имитациондық модельдерін зерттеу.

Жұмыстың мақсаты: Жергілікті есептеу желісінің аналитикалық және имитациондық модельдерін тұрғызып үйрену

Құрал-жабдықтар тізімі (қажеттілігіне қарай) Дербес компьютер Тақта және бор Жұмысты орындау тәсілі Теориялық мағлұмат: Жергілікті есептеу желісіне қойылатын негізгі талап – барлық қолданушыларды желінің бөлшектенген ресурстарына рұқсатты ұйымдастыру (QoS Quality of Service). Оның негізі қызметтік критерийлерінің бірі - өндірушілігі. өндірушілік қасиетінің көрсеткіші – реакция уақыты, өткізу мүмкіндігі және берілгенді аулау. Жергілікті есептеу желісінің өндірушілік тиімділігі үшін өлшеудің тәсілдері және жабдығы, талдау және модельдеу. Клиент-серверлік сәулет жергілікті есептеу желісіндегі ақпаратты өңдеуді күрделілендіреді. Жергілікті есептеу желісін аналитикалық модельдеу кезінде қоғамға қызметету жүйесі моделін қолдану арқылы жүргізіледі. Жергілікті есептеу желісінің моделі арнайы блоктардан құралады. Жергілікті есептеу желісіндегі жіберу каналынан немесе бір түйіннен тұрады. Блок қажетті тасымалдаушынан немесе қызмет етуші элементом тұрады. Бірлік уақыт аралығындағы блок кірісіне келіп түскен пакет функциясы: EMBED Equation.3 Мұндағы, EMBED Equation.3 -ағымның кіріс интенсивтілігі, A – уақыт интервалын талдау функциясы Блокқа қызмет етудің интенсивтілігі – бұл EMBED Equation.3 бірлік уақыт аралығындағы таңдалатын пакет саны, ол келесі функциямен анықталады:

EMBED Equation.3

M/M/1 блогі. Мұнда бастапқы функциялар түрі келесідей түрленеді:

EMBED Equation.3 , EMBED Equation.3 Блоктағы пакеттердің тұру уақыты: EMBED Equation.3 Блоктағы пакет саны: EMBED Equation.3

Кезекте тұру уақыты EMBED Equation.3 , ал пакеттер кезектік саны EMBED Equation.3 . M/G/1 блогі. Функцясы EMBED Equation.3 Кезекте тұру уақыты EMBED Equation.3 , ал пакеттер кезектік саны EMBED Equation.3 арқылы анықталады.

M/M/1r және M/G/1 r блогі. M/G/1 моделінің M/G/1r моделінен айырмашылығы оның буфер көлемі r өлшемімен шектелген. Бұл модель пакеттің жоғалуы немесе келіспеушілік ықтималдылығына ие:

EMBED Equation.3

Мұндағы, EMBED Equation.3 тең, EMBED Equation.3 - вариация коэффициенті. Блоктың абсолютті жіберу мүмкіндігі:

EMBED Equation.3 тең. EMBED Equation.3 болған жағдайда формула нақты шешім береді, яғни M/M/1 блогі үшін.

1. Бақылау сұрақтары: Маршрутизатор. Көмейлер. TCP/IP хаттамалар стегі. IP хаттамасы. Желі түйіні. IP-адрес. IP адресстердің жіктелуі. А класы. В класы. С-классы. D класы. E класы IP адрессті таңдау ережесі. IP адрессті таңдау ережесі. Классыз үлгі. 85. Бағыныңқы желі. Жаттығулар. IP бағыттауыштар. Статикалық бағыттауыш. Route бұйрығы. Tracert бұйрығы. Динамикалық бағыттауыш. RIP хаттамасы. OSPF хаттамасы. Түйіндер аттарын анықтау. ARP адрессті анықтау хаттамасы. ftp бұйрығы. ARP бұйрығы. DNS қызметі. Ping программасы. DNS қызметі. Доменді аты. TCP хаттамасы. TCP хаттамасының негізгі функциялары. Urgent Pointer. Қосылысты орнату процедурасы.

1. Әдебиеттер тізімі: Компьютерлік желілер. Байзаков О.Д., Абдрашова Э.Т., Шаухан С.Н. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау. Абдрашова Э.Т., Есенкулова З.З. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық жүйелердің негіздері. Мухамеджанова А.Б., Абдрашова Э.Т., Балганова М.С. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Медешова А.Б., т.б. Компьютерлік желі. Виртуалды зертхана. Орал: БҚМУ-2013 Бөрібаев Б. Компьютерлік желілер. А.,Дәуір, 2010 Сейтқұлов О. Есептеуіш жүйелер,желілер және телекоммуникация.Оқу құралы- Ш.2012-5566,10экз С.С. Аяжанов, С.Б. Сатымбекова Компьютерлік желілер. Оқулық Алматы 2011ж. Ричард Стивенс.В Желілік бағдарламалау 1-том. Оқулық . Алматы 2016-5316 (ҚР БЖҒМ «Оқулық» орталығы бекіткен)- 10экз Сатыбалды .Қ. Интернет технология . Оқу құралы Шымкент 2017-766 40экз В.Ричард Стивенс, Билл Феннер, Эндрью М.Рудофф Unix желілік бағдарламалау. Оқу құралы. Алматы, 2017 ж.

№10 ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Жергілікті желіге қосылу: желілік протоколдарды құрастыру

Жұмыстың мақсаты: жергілікті желілердің түрлері мен классификацияларын, мәліметтерді жіберудің физикалық ортасын білу және желілік интерфейсті құрастыру мен қондыруды үйрену.

Құрылғылар: IBM-PC дербес компьютер, желілік карта. Бағдарламалық жабдық: MS Windows операциялық жүйесі
Базалық мәліметтер: Желілік интерфейсті құрастырудың бірінші кезеңі желілік картаны қондыру мен құрастыру болып табылады. Желілік картаның драйверін қондырғаннан соң берілген интерфейсте қолданылатын желілік протоколдарды құрастыру қажет. Протоколдарды құрастырған соң желідегі жүйе жұмысы тексеріледі, физикалық және каналдық деңгейдегі байланысты тексеру үшін `ping`, тасымалдау жұмысын тексеретін `tracert` бұйрықтарынан бастап, қолданбалы деңгейдегі қосымшалардың (электрондық пошта, веб-браузер) жұмысынан аяқталады. Жұмысты орындау тәсілі
Жұмысты орындауға дайындық Негізгі нұсқауларды оқыңыз, түсініксіз сәттерді анықтаңыз. Егер есептеу жүйесінің мониториянда, жүйелік блоктан тыс, қоректену блогы болса, онда мониторды қосыңыз. Жүйелік блоктың ажыратқышымен компьютерлік жүйені қосыңыз. Құпия сөзді сұрайтын сұрақ туындаған кезде `Esc` батырмасын басыңыз. Протоколды қондыру Іске қосу батырмасын басыңыз. Құрастыру → Басқару панелі → Желі бұйрығын орындаңыз. Қосу батырмасын басып, қондыратын компоненттің типін таңдаңыз: Протокол. Қосу: батырмасын басыңыз. Дайындаушылар терезесінен сәйкес нұсқаларды таңдаңыз: Microsoft және Желілік протоколдар: IPX/SPX-сәйкес протокол. ОК батырмасын басыңыз. ОК батырмасын шертіңіз. Драйверді қондыру үшін жүйені қайта жүктеңіз (шартты). Протоколдарды өшіру Іске қосу пунктін таңдаңыз. Құрастыру → Басқару панелі бұйрығын орындаңыз. Желі объектісін ашыңыз. Конфигурация жапсырмасынан IPX/SPX-сәйкесінше протокол компонентін таңдаңыз. Өшіру батырмасын шертіңіз. Драйверді қондыру үшін жүйе ні қайта жүктеңіз (шартты). TCP/IP желілік протоколын қондыру TCP/IP компонентін таңдаңыз. Қасиеттер батырмасын басып, ашылған терезеден: Адрес IP жапсырмасынан IP-адрес және желіасты маска параметрлерінің қасиетін алып тастаңыз. Шлюз жапсырмасынан Қондырылған шлюздер параметрлерінің қасиетін алып тастаңыз. Конфигурация жапсырмасынан Компьютер аты, Домен, DNS серверлерді қарау реті параметрлерінің қасиетін алып тастаңыз. ОК батырмасын басыңыз. Протоколдарды құрастыруды тексеру Компьютерді қайта жүктегеннен кейін `ping` IP-адрес бұйрығының көмегімен желілік интерфейстің жұмысын және `ping` домен аты бұйрығы көмегімен DNS серверінің жұмысын тексеріңіз (оқытушыдан алыңыз):

IP-адрес Домендік ат Мағынасы

Маршрутизация	жұмысын	tracert	бұйрығы	көмегімен	тексеріңіз:
tracert			IP-адрес		
tracert		домендік		ат.	

Желі жұмысын тексеру үшін адрестер мен домендік аттар (оқытушыдан алыңыз). Кестені толтырыңыз:

N Атауы Мағынасы 1. Желілік плата

2. Қолданылатын протоколдар

3. IP-адрес

4. Желі маскасы

5. Компьютердің домендік атауы

6. DNS-серверлері

7. Шлюз

Жұмыстың аяқталуы Операциялық жүйенің жұмысын аяқтағанын көргеннен кейін оқытушының көмегімен компьютердің жұмысының аяқтағанына көз жеткізуіңіз керек.

1. Бақылау сұрақтары: TCP/IP протоколдарының стектік түзетулер реті. IP-адрес, желі маскасы, домендік атау, DNS-сервер, шлюз деген не? Есептеу жүйесіне рұқсаттың бар екендігін қалай анықтауға болады?

1. Өдебиеттер тізімі: Компьютерлік желілер. Байзаков О.Д., Абдрашова Э.Т., Шаухан С.Н. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау. Абдрашова Э.Т., Есенкулова З.З. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық жүйелердің негіздері. Мухамеджанова А.Б., Абдрашова Э.Т., Балганова М.С. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Медешова А.Б., т.б. Компьютерлік желі. Виртуалды зертхана. Орал: БҚМУ-2013 Бөрібаев Б. Компьютерлік

желілер. А., Дәуір, 2010 Сейтқұлов О. Есептеуіш жүйелер, желілер және телекоммуникация. Оқу құралы - Ш. 2012-5566, 10-экз С.С. Аяжанов, С.Б. Сатымбекова Компьютерлік желілер. Оқулық Алматы 2011ж. Ричард Стивенс. В Желілік бағдарламалау 1-том. Оқулық . Алматы 2016-5316 (ҚР БЖҒМ «Оқулық» орталығы бекіткен) - 10-экз Сатыбалды .Қ. Интернет технология . Оқу құралы Шымкент 2017-766 40-экз В. Ричард Стивенс, Билл Феннер, Эндрью М. Рудофф Unix желілік бағдарламалау. Оқу құралы. Алматы, 2017 ж.

№11 және №12 Зертханалық жұмыс

Тақырыбы: TCP/IP хаттамалар комплекстерімен жұмыс

Жұмыстың мақсаты: транспортты Интернет хаттамаларымен жұмыс жасау принциптерін, қосалқы бағдарламаларды құруды үйрену.

Құрал-жабдықтар тізімі (қажеттілігіне қарай) Дербес компьютер Тақта және бор Жұмысты орындау тәсілі Мұғаліммен тапсырма варианты алы; Тапсырмаға сәйкес қолданбалы бағдарламаны жасақтау; Есепті дайындау және қорғау; ЭЕМ – ге бағдарламаны жазу және реттеу; Оқытушыға жұмыс жасап тұрған бағдарламаны тапсыру;

Жұмыс бойынша есепті рәсімдеу:

1. Берілген хаттама негізінде сыртқы дүниемен қолданбалы бағдарламаның өзара әрекеттесу алгоритмін жазу;
2. Пайдаланатын кластардың тізімі, олардың қасиеттері және ОЖ функциясы немесе өзара әрекеттесу хаттамасын ұйымдастыру үшін жасақтау ортасы;

Теориялық бөлім. Интернет желісінің TCP транспорттық хаттамалары TCP (Transmission Control Protocol) – бұл транспорттық деңгейдің ең кеңінен таратылған түрі. TCP ең маңызды функциясына бұрыннан қолданылып келе жатқан IP (Internet Protocol) хаттамасымен салыстырғанда, мәліметтерді жоғалтпай жеткізуі болып саналады. Хабарламаны жеткізу үшін процесс – жіберуші мен процесс – алушының арасын алдын – ала жалғайды. Бұл құрылған жалғау дейтаграмманың нақты түрде жетуін қамтамасыз етеді. TCP хаттамасының бүлінген немесе жоғалған пакеттерді қайталап жіберу мүмкіндігі бар. Хабарламаның нақты түрде жеткізілуіне белгіленген функциялар өңдеушілерді қосалқы бағдарламалардан және дейтаграмманы басқару амалдарынан босатады. Хаттама жіберуші мен алушы арасында мәліметтер жіберілуін қамтамасыз етеді. TCP жалғауды қондыруға бағытталған болғандықтан, дейтаграмманы алған адресат жіберушіге алғаедегі туралы хабар беруі керек. Жалпы жіберуші мен алушы арасында виртуальды канал қондырылады, ол жерде олар хабарламамен алмасады және алғандығы туралы хабар жіберіледі. Мәліметтерді алмасу процесі машина – жіберуші және машина – алушы арасында жалғауды қондыру сұранысынан басталады. Бұл сұраныста арнайы бүтін саны болады, оны біз сокет номері деп атаймыз. Ал жауабына алушы өз сокетінің номерін жібереді. Жіберуші мен алушының сокеттерінің номері жалғауды анықтайды (былай айтқанда, жалғау жіберуші мен алушының IP-адресісіз орындалмайды, бірақ та бұл тек төменгі деңгейлі хаттамаларға қатысты). TCP жалғауын қондырғаннан кейін хабарламаның сегменттері жіберіліп бастайды. Жіберушінің төменгі деңгейлі IP-адресінде сегменттер бір немесе бірнеше дейтаграммаларға бөліне бастайды. Желіні өте келе, дейтаграммалар алушыға келіп түседі, содан IP деңгейі олардан қайтадан сегмент жинақтап TCP береді. TCP барлық сегменттерді бір хабарламаға жинақтап отырады. TCP – дан процесс – алушыға хаттамалардың қада жиналатыны туралы хабарлама жіберіліп отырады. TCP машина – алушыда номері бойынша бүкіл сегменттерді бір хабарламаға жинақтайды. Егер қандайда бір хабарлама сегменті жоғалған немесе бүлінген болса, жіберушіге қате кеткен сегменттің номері жіберіледі. Бұндай жағдайда жіберуші сегментті қайта жіберуіне тура келеді. Егер де сегмент дұрыс қабылданған болса, онда алушы анықтаушы – квитанциясын жібереді (ACK - acknowledgement). Таймер TCP хаттамасында ең маңызды рольді атқарады. Егер де белгіленген уақыт ішінде анықтаушы – квитанциясы келіп түспеген болса, онда сегмент жоғалтылған болып саналады. Бұндай жағдайда сегментті қайта жіберу процесі орындалады. Порттар номерлері мен сокеттер TCP қолданылатын қосымшасы (процесс) номер порты – санымен анықталады. Бұрыннан әйгілі желі қызметтерінің порттар номерлері 4 кестеде көрсетілген. 1 – кесте. Интернет желісінің кеңінен қолданылатын порттар номерлері.

Порт номері Желі қызметі Сипаттау 0

Резервтелген 7 echo Келген хабарламаға жауап - эхо 9 discard Бүкіл келген хабарламалар лақтыру (жою) 11 users Белсенді қолданушылар 13 daytime Күннің уақытын туралы мәліметтерОтклик 19 chargen Символдар генераторы 20 ftp data FTP хаттамалары арқылы мәліметтерді жіберу 21 ftp FTP хаттамасы арқылы басқарушы командаларын жіберу 23 telnet TELNET хаттамасы арқылы портты қосу 25 smtp SMTP почталық хабарламаларын жіберу хаттамалары 37 time Уақытты қамтитын отклик 42 name Атап сервері 43 whois Бұл кім 53 domain Домендер атап серверлері 67 boots Жоғалған серверді енгізу хаттамасы 68 bootc Жоғалған клиентті енгізу хаттамасы 69 tftp TFTP файлдарын жіберудің

жеңілдетілген хаттамасы 79 finger FINGER қолданушылары туралы мәліметтер алу хаттамасы 80 http HTTP гипертекстің жіберу хаттамасы 109 pop2 POP2 почталық жәшігінің хаттамасы 110 pop3 POP3 почталық жәшігінің хаттамасы 111 rps RPC жоғалған процедуралар хаттамасы 156 sqlserv SQL қызметі 161 snmp SNMP басқарушы хаттамасы

TCP хаттамасының хабарландыру форматындағы порт номері астына 16 бит апарылады, сондықтан порттың максималды мүмкіндікті номері 65535 болып табылады. 0 – ден 255 – ке дейінгі порттардың номерлері жүйелік қажеттіліктерге қатаң резервтеген, оларды қолданбалы бағдарламаларда пайдалануға рұқсат етілмейді. 256 – дан 1023 – ке дейінгі аралықта көптеген порттарда желілік қызметтермен пайдаланылады, сондықтан оларды да қолданбалы қажеттіліктерге пайдалануға рұқсат етілмейді. Ереже бойынша TCP/IP негізіндегі бөтен көптеген қолданбалы қосалқы анықтауыштар порт номерлерін 1024 – тен 5000 – ға дейінгі диапазонында пайдаланады. 3000 – нан 5000 – ға дейінгі номерлерді пайдалану ұсынылады, 5000 – нан жоғары номерлері көбінесе қысқа мерзімдік қолданулар үшін пайдаланылады. TCP – дегі кез – келген байланыс каналдары екі санмен анықталынады – бұл косбинация сокет деп аталады. Осылайша сокет ЭЕМ – де IP-адресімен және TCP – дегі бағдарламалық қамсыздандыру арқылы порт номерімен анықталады. Қосылу кезінде кез – келген машина бір мағынады IP-адресімен анықталады, ал әрбір процесс – портпен анықталады, сондықтан екі процестер арасындағы қосылыстар бір мағынада сокетпен анықталынады. Желідегі үш ЭЕМ арасындағы TCP хаттамасы бойынша қосылыстардың орналасу схемасы 6 – суретте бейнеленген. Өзара әрекеттесуші ЭЕМ барлық активті порттардың жіберушілерінің және алушыларының кестелерін жүргізеді. Егер екі машиналар аракетелерін жүргізеді. Егер екі машиналар арасында мәліметтер алмасуы жүрсе, онда олардың бірінің порты жіберуші, екіншісі алушы немесе керісінше болып келеді. Егер жіберуші машина бірнеше қосылуларды сұраса, онда олардың әрбірінің өздерінің жіберуші порты болады, ал алушының порты жалпы болуы мүмкін. Бірнеше машина бір уақытта бір алу – порты пайдалануы мүмкін, бұл мультиплексерлеу деп аталады. 6 – суретте екі қосылулардың мультиплексерленуі ЭЕМ3 – те 23 номер порты бойынша орындалады. Қашанда бірнеше қосылулар орнатылса, онда бірдей порт көздері және алушылары көрсетілген қосылуларға бірнеше машиналар сұраныс жібереді.

UDP хабарларын беру хаттамасы. UDP (User Datagram Protocol) хаттамасы TCP хаттамасына қарағанда өте қарапайым транспорттық хаттама болып келеді. UDP хаттамасы дейтаграмманы жеткізіп беруді қамтамасыз етеді, бірақ оларды дәлелдер алуды талап етпейді. UDP хаттамасы мәліметтерді қосылуларды орнатусыз – ақ жеткізіп беру талап етілген жағдайларда пайдаланады. Мұндай байланыс негізінде сенімсіз, өйткені оның хабарлары дұрыс қабылданды ма және ол ол тіпті алындыма, сол туралы жіберушіге хабарланбайды. Қателердің туындауын тексеру үшін пакеттің бақылау сомасы пайдаланылады, бірақ қателіктер ешқандай өңделінбейді – олар немесе жойылады немесе олардың өңделінуі өте жоғары қолданбалы деңгейде орындалады. UDP арқылы қолданбалы процесспен жіберілетін мәліметтер бөлшектерге бөлінбей, белгіленген орынға бір бүтін секілді жетеді. Мысалы, егер жіберуші – процесс порт арқылы бес хабарлама берсе, онда алушы – процесс порттан бес хабарды есептеуі қажет. Әрбір жазылған хабарлар көлемі әрбір оқылғандардың көлемімен сәйкес келуі қажет. UDP хаттамасы мәліметтерді берудің қарапайым механизмі қажет болған жағдайда ғана пайдаланылады. Сонда қате бақылауы немесе орындалмайды (мысалы, TFTP - Trivial File Transfer Protocol – қолданбалы хаттамасы – файлдарды берудің қарапайым хаттамасы) немесе қолданбалы деңгейде орындалады (мысалы, SNMP - Simple Network Management Protocol басқарушы хаттамасында немесе NFS - Network File System файлдық жүйеде пайдаланады).

Транспорттық хаттама негізінде мәліметтермен алмасу бағдарламасы. TCP тек төменде жатқан деңгейдің хаттамаларымен ғана емес, сонымен қатар қолданбалы деңгейдің хаттамаларымен және қосалқы анықтауышымен де өзара әрекеттесуі қажет. Қолданбалы деңгеймен байланыс сервистік қарапайымдар жинағы көмегімен жүзеге асырылады. Сервистік қарапайымдар хаттама стандартында анықталынады, ал қолданбалы бағдарлама үшін олар сокеттермен жұмыс кітапханасы формасында жеткілікті. Қосылуларды орнықтыру кезінде жақтардың немесе тараптардың әрбірі ашық қосылулар деп аталатын кейбір операцияларды орындайды. Ашықтар пассивті немесе активті болуы мүмкін. Ереже юойынша жақтардың бірі қосылулардың активтік ашылуын, ал екіншісі – пассивтік ашылуын жүргізеді, сонда қосылулар орындалады. Екі режимдер де нақты ережеге бағынады. Пассивтік қосылуларды кейде серверлік деп, ал активтікті – клиенттік деп атайды. Активтік қосылулар кезінде қолданбалы деңгейдегі процесс TCP – дің бағдарламалық қамсыздандырылуын сол ЭЕМ – ге сұраныстың сервистік қарапайымдылығына сокет номерімен қосылуды орнатуға береді. Содан кейін TCP алушыға қосылуды орнатуға сұраныс жібереді және жауабын күтеді. Қосылулар орындалғаннан кейін активтік процесс (клиент) мәліметтердің берілуін және қабылдануын ынталандырады. Пассивтік қосылулар кезінде қолданбалы бағдарлама TCP – дің бағдарламалық қамсыздандыруын жойылған жүйеден қосылуға сұранысты күту режиміне ауыстырады. Сұраныс қашан келіп түссе, TCP – дің бағдарламалық қамсыздандырылуы қосылуды орнатуды жүзеге асырады, содан кейін пассивтік процесс (сервер) мәліметтерді қабылдауға және беруге дайын болады. Сокеттердің бағдарламалық интерфейсі ОЖ UNIX үшін жасақталынды. Бұл интерфейсті сақтап тұрушы функция кітапханасы UNIX және LINUX типті барлық ОЖ ядроларына кіреді. Дегенмен бұл бағдарламалық интерфейстермен жұмыс принциптері TCP/IP сақтап тұрушы жұмыс принциптері TCP/IP сақтап тұрушы. ОЖ – тің көпшіліктеріңде қолданылады. TCP хаттамасы үшін пассивтік (сервер жағында) қосылулар сокетпен бірге

келесі функцияларды орындалуға әкеледі: Сокет жасау және оны (ОЖ – те UNIX типінде socket функциясында) типінде орнату; Нақты бір қосылуға сокетті ретке келтіру (порттың адресін және номерін көрсетеді – ОЖ – те UNIX типті функция bind); Коиенттердің кезегін жасау (ОЖ – те UNIX типті функция listen); Сокетпен қосуға келетін сұранысты күту (ОЖ – те UNIX типті функция accept); Клиентпен мәліметті қабылдау және беру (ОЖ – те UNIX типті – функциялары read, write, send, recv және олардың модификациялары); Коиентпен жабық қосылулар (ОЖ – те UNIX типті – функция close); Қосылуға ендіруші сұраныс алып сервер бір уақытта екі есептерді шешуі қажет: қолданбалы хаттамамен сәйкес қосылуды коиентпен орнатуды қамтамасыз ету (мәліметтерді клиентке беру және қабылдау) және басқа клиенттерден қосылуға жаңа сұраныстардың келіп түсуін күту. Әдетте дамыған ОЖ – те бұл проблема бірнеше процестердің параллельдік орындалу мүмкіндігінің арқасында шешіледі. ОЖ – те UNIX типінде жаңа процесті жасау fork функциясының көмегімен шешіледі, бұл кезде жаңадан құрылған процеспен негізгі процесте жасалынған барлық қосымшалар сақталынады. TCP хаттамасы үшін сокетпен активтік (клиенттер жағында) қосылулар келесі функциялардың орындалуына әкеледі: сокет жасау және оның типін анықтау (ОЖ – те UNIX типте функция socket); сервермен қосылуды орнату (порттың адресімен номерін көрсетеді – ОЖ – те UNIX типті функция connect); мәліметтерді қабылдау және беру (ОЖ – та UNIX типті – функциялар read, write, send, recv және олардың модификациялары); сервермен қосылудың жабылуы (ОЖ – де UNIX типті – функция close);

1. Бақылау сұрақтары: Интернет желісінде TCP – дің транспорттық хаттамасы қандай роль атқарады? Транспорттық деңгейдегі хаттамалардың белгіленуі туралы айтып берің. TCP хаттамасы бойынша Интернет желісінде хабарларды беру қалай жүретінін айтып берің. Жылжымалы терезе дегеніміз не? Хабарлар сегменттерінің жылжымалы терезесінен TCP хаттамасының жұмыс принциптері туралы айтып берің. Сокет дегеніміз не? TCP хаттамасының қандай параметрлері әрбір қосылысты бір мағынада теңестіруге мүмкіндік береді. Интернет желісінде қолданбалы бағдарламасы үшін қандай принципте порт номерлері таңдалынады. Желінің ең көп тұтынылатын қолданбалы қызметінің порттарының номерлерін атаңдар. TCP хаттамасы бойынша екі ЭЕМ арасындағы қосылу кезінде жіберушінің және алушының порттарының номерлерінің бір – біріне сәйкес келтіңізін түсіндірің. Порттарды мультиплексерлеу дегеніміз не? UDP хабарларын берудің хаттамасының жұмыс принциптері туралы айтып берің. Оның TCP хаттамасынан айырмашылығы неде? Ping и traceroute утилиттері қандай мақсаттар үшін қызмет етеді? Олардың жұмыс принциптері туралы айтып берің. Активтік және пассивтік қосылыстар дегеніміз не? Олардың айырмашылығы неде? Пассивтік қосылуларды орнату үшін әрекеттің қандай типтік тізбектелуін орындауды айтып берің. ОЖ астында UNIX типінде КИТАПХАНАДА СОКЕТПЕН ЖҰМЫС ФУНКЦИЯСЫ ҚАЛАЙ ТАРАЛҒАН? Borland және Microsoft жасау ортасында сокетпен жұмыс функциясын таратады?

1. Әдебиеттер тізімі: Компьютерлік желілер. Байзаков О.Д., Абдрашова Э.Т., Шаухан С.Н. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау. Абдрашова Э.Т., Есенкулова З.З. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық жүйелердің негіздері. Мухамеджанова А.Б., Абдрашова Э.Т., Балганова М.С. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Медешова А.Б., т.б. Компьютерлік желі. Виртуалды зертхана. Орал: БҚМУ-2013 Бөрібаев Б. Компьютерлік желілер. А., Дәуір, 2010 Сейтқұлов О. Есептеуіш жүйелер, желілер және телекоммуникация. Оқу құралы - Ш. 2012-5566, 10экз С.С. Аяжанов, С.Б. Сатымбекова Компьютерлік желілер. Оқулық Алматы 2011ж. Ричард Стивенс. В Желілік бағдарламалау 1-том. Оқулық. Алматы 2016-5316 (ҚР БЖҒМ «Оқулық» орталығы бекіткен) - 10экз Сатыбалды .Қ. Интернет технология. Оқу құралы Шымкент 2017-766 40экз

№13, №14, №15 Зертханалық жұмыс

Тақырыбы: TCP/IP хаттамалар комплекстерімен жұмыс

Жұмыстың мақсаты: транспортты Интернет хаттамаларымен жұмыс жасау принциптерін, қосалқы бағдарламаларды құруды үйрену.

Құрал-жабдықтар тізімі (қажеттілігіне қарай) Дербес компьютер Тақта және бор Жұмысты орындау тәсілі Мұғаліммен тапсырма варианты алы; Тапсырмаға сәйкес қолданбалы бағдарламаны жасақтау; Есепті дайындау және қорғау; ЭЕМ – ге бағдарламаны жазу және реттеу; Оқытушыға жұмыс жасап тұрған бағдарламаны тапсыру;

Жұмыс бойынша есепті рәсімдеу:

1. Берілген хаттама негізінде сыртқы дүниемен қолданбалы бағдарламаның өзара әрекеттесу алгоритмін жазу;
2. Пайдаланатын кластардың тізімі, олардың қасиеттері және ОЖ функциясы немесе өзара әрекеттесу хаттамасын ұйымдастыру үшін жасақтау ортасы;

Теориялық бөлім. Интернет желісінің TCP транспорттық хаттамалары TCP (Transmission Control Protocol) – бұл транспорттық деңгейдің ең кеңінен таратылған түрі. TCP ең маңызды функциясына бұрыннан қолданылып келе жатқан IP (Internet Protocol) хаттамасымен салыстырғанда, мәліметтерді жоғалтпай жеткізуі болып саналады. Хабарламаны жеткізу үшін процесс – жіберуші мен процесс – алушының арасын алдын – ала жалғайды. Бұл құрылған жалғау дейтаграмманың нақты түрде жетуін қамтамасыз етеді. TCP хаттамасының бүлінген немесе жоғалған пакеттерді қайталап жіберу мүмкіндігі бар. Хабарламаның нақты түрде жеткізілуіне белгіленген функциялар өңдеушілерді қосалқы бағдарламалардан және дейтаграмманы басқару амалдарынан босатады. Хаттама жіберуші мен алушы арасында мәліметтер жіберілуін қамтамасыз етеді. TCP жалғауды қондыруға бағытталған болғандықтан, дейтаграмманы алған адресат жіберушіге алғаедегі туралы хабар беруі керек. Жалпы жіберуші мен алушы арасында виртуальды канал қондырылады, ол жерде олар хабарламамен алмасады және алғандығы туралы хабар жіберіледі. Мәліметтерді алмасу процесі машина – жіберуші және машина – алушы арасында жалғауды қондыру сұранысынан басталады. Бұл сұраныста арнайы бүтін саны болады, оны біз сокет номері деп атаймыз. Ал жауабына алушы өз сокетінің номерін жібереді. Жіберуші мен алушының сокеттерінің номері жалғауды анықтайды (былай айтқанда, жалғау жіберуші мен алушының IP-адресісіз орындалмайды, бірақ та бұл тек төменгі деңгейлі хаттамаларға қатысты). TCP жалғауын қондырғаннан кейін хабарламаның сегменттері жіберіліп бастайды. Жіберушінің төменгі деңгейлі IP-адресінде сегменттер бір немесе бірнеше дейтаграммаларға бөліне бастайды. Желіні өте келе, дейтаграммалар алушыға келіп түседі, содан IP деңгейі олардан қайтадан сегмент жинақтап TCP береді. TCP барлық сегменттерді бір хабарламаға жинақтап отырады. TCP – дан процесс – алушыға хаттамалардың қада жиналатыны туралы хабарлама жіберіліп отырады. TCP машина – алушыда номері бойынша бүкіл сегменттерді бір хабарламаға жинақтайды. Егер қандайда бір хабарлама сегменті жоғалған немесе бүлінген болса, жіберушіге қате кеткен сегменттің номері жіберіледі. Бұндай жағдайда жіберуші сегментті қайта жіберуіне тура келеді. Егер де сегмент дұрыс қабылданған болса, онда алушы анықтаушы – квитанциясын жібереді (ACK - acknowledgement). Таймер TCP хаттамасында ең маңызды рольді атқарады. Егер де белгіленген уақыт ішінде анықтаушы – квитанциясы келіп түспеген болса, онда сегмент жоғалтылған болып саналады. Бұндай жағдайда сегментті қайта жіберу процесі орындалады. Порттар номерлері мен сокеттер TCP қолданылатын қосымшасы (процесс) номер порты – санымен анықталады. Бұрыннан әйгілі желі қызметтерінің порттар номерлері 4 кестеде көрсетілген. 1 – кесте. Интернет желісінің кеңінен қолданылатын порттар номерлері.

Порт номері Желі қызметі Сипаттау 0

Резервтелген 7 echo Келген хабарламаға жауап - эхо 9 discard Бүкіл келген хабарламалар лақтыру (жою) 11 users Белсенді қолданушылар 13 daytime Күннің уақытын туралы мәліметтер 19 chargen Символдар генераторы 20 ftp data FTP хаттамалары арқылы мәліметтерді жіберу 21 ftp FTP хаттамасы арқылы басқарушы командаларын жіберу 23 telnet TELNET хаттамасы арқылы портты қосу 25 smtp SMTP почталық хабарламаларын жіберу хаттамалары 37 time Уақытты қамтитын отклик 42 name Атттар сервері 43 whois Бұл кім 53 domain Домендер аттары серверлері 67 boots Жоғалған серверді енгізу хаттамасы 68 bootc Жоғалған клиентті енгізу хаттамасы 69 tftp TFTP файлдарын жіберудің жеңілдетілген хаттамасы 79 finger FINGER қолданушылары туралы мәліметтер алу хаттамасы 80 http HTTP гипертекстің жіберу хаттамасы 109 pop2 POP2 почталық жәшігінің хаттамасы 110 pop3 POP3 почталық жәшігінің хаттамасы 111 rpc RPC жоғалған процедуралар хаттамасы 156 sqlserv SQL қызметі 161 snmp SNMP басқарушы хаттамасы

TCP хаттамасының хабарландыру форматындағы порт номері астына 16 бит апарылады, сондықтан порттың максималды мүмкіндікті номері 65535 болып табылады. 0 – ден 255 – ке дейінгі порттардың номерлері жүйелік қажеттіліктерге қатаң резервтеген, оларды қолданбалы бағдарламаларда пайдалануға рұқсат етілмейді. 256 – дан 1023 – ке дейінгі аралықта көптеген порттарда желілік қызметтермен пайдаланылады, сондықтан оларды да қолданбалы қажеттіліктерге пайдалануға рұқсат етілмейді. Ереже бойынша TCP/IP негізіндегі бөтен көптеген қолданбалы қосалқы анықтауыштар порт номерлерін 1024 - тен 5000 – ға дейінгі диапазонында пайдаланады. 3000 – нан 5000 – ға дейінгі номерлерді пайдалану ұсынылады, 5000 – нан жоғары номерлері көбінесе қысқа мерзімдік қолданулар үшін пайдаланылады. TCP – дегі кез – келген байланыс каналдары екі санмен анықталынады – бұл косбинация сокет деп аталады. Осылайша сокет ЭЕМ – де IP-адресімен және TCP – дегі бағдарламалық қамсыздандыру арқылы порт номерімен анықталады. Қосылу кезінде кез – келген машина бір мағынады IP-адресімен анықталады, ал әрбір процесс – портпен анықталады, сондықтан екі процестер арасындағы қосылыстар бір мағынада сокетпен анықталынады. Желідегі үш ЭЕМ арасындағы TCP хаттамасы бойынша қосылыстардың орналасу схемасы 6 – суретте бейнеленген. Өзара әрекеттесуші ЭЕМ барлық активті порттардың жіберушілерінің және алушыларының кестелерін жүргізеді. Егер екі машиналар аракетелерін жүргізеді. Егер екі машиналар арасында мәліметтер алмасуы жүрсе, онда олардың бірінің порты жіберуші, екіншісі алушы немесе керісінше болып келеді. Егер жіберуші машина бірнеше қосылуларды сұраса, онда олардың әрбірінің өздерінің жіберуші порты болады, ал алушының порты жалпы болуы мүмкін. Бірнеше машина бір уақытта бір алу – порты пайдалануы мүмкін, бұл мультиплексерлеу деп аталады. 6 – суретте екі қосылулардың мультиплексерленуі ЭЕМ3 – те 23 номер порты бойынша орындалады. Қашанда бірнеше қосылулар орнатылса, онда бірдей порт көздері және алушылары көрсетілген қосылуларға бірнеше машиналар сұраныс жібереді.

UDP хабарларын беру хаттамасы. UDP (User Datagram Protocol) хаттамасы TCP хаттамасына қарағанда өте қарапайым транспорттық хаттама болып келеді. UDP хаттамасы дейтаграмманы жеткізіп беруді қамтамасыз етеді, бірақ оларды дәлелдер алуды талап етпейді. UDP хаттамасы мәліметтерді қосылуларды орнатусыз – ақ жеткізіп беру талап етілген жағдайларда пайдаланады. Мұндай байланыс негізінде сенімсіз, өйткені оның хабарлары дұрыс қабылданды ма және ол ол тіпті алындыма, сол туралы жіберушіге хабарланбайды. Қателердің туындауын тексеру үшін пакеттің бақылау сомасы пайдаланылады, бірақ қателіктер ешқандай өңделінбейді – олар немесе жойылады немесе олардың өңделінуі өте жоғары қолданбалы деңгейде орындалады. UDP арқылы қолданбалы процеспен жіберілетін мәліметтер бөлшектерге бөлінбей, белгіленген орынға бір бүтін секілді жетеді. Мысалы, егер жіберуші – процесс порт арқылы бес хабарлама берсе, онда алушы – процесс порттан бес хабарды есептеуі қажет. Әрбір жазылған хабарлар көлемі әрбір оқылғандардың көлемімен сәйкес келуі қажет. UDP хаттамасы мәліметтерді берудің қарапайым механизмі қажет болған жағдайда ғана пайдаланылады. Сонда қате бақылауы немесе орындалмайды (мысалы, TFTP – Trivial File Transfer Protocol – қолданбалы хаттамасы – файлдарды берудің қарапайым хаттамасы) немесе қолданбалы деңгейде орындалады (мысалы, SNMP – Simple Network Management Protocol басқарушы хаттамасында немесе NFS – Network File System файлдық жүйеде пайдаланады).

Транспорттық хаттама негізінде мәліметтермен алмасу бағдарламасы. TCP тек төменде жатқан деңгейдің хаттамаларымен ғана емес, сонымен қатар қолданбалы деңгейдің хаттамаларымен және қосалқы анықтаушымен де өзара әрекеттесуі қажет. Қолданбалы деңгеймен байланыс сервистік қарапайымдар жинағы көмегімен жүзеге асырылады. Сервистік қарапайымдар хаттама стандартында анықталынады, ал қолданбалы бағдарлама үшін олар сокеттермен жұмыс кітапханасы формасында жеткілікті. Қосылуларды орнықтыру кезінде жақтардың немесе тараптардың әрбірі ашық қосылулар деп аталатын кейбір операцияларды орындайды. Ашықтар пассивті немесе активті болуы мүмкін. Ереже юйынша жақтардың бірі қосылулардың активтік ашылуын, ал екіншісі – пассивтік ашылуын жүргізеді, сонда қосылулар орындалады. Екі режимдер де нақты ережеге бағынады. Пассивтік қосылуларды кейде серверлік деп, ал активтікті – клиенттік деп атайды. Активтік қосылулар кезінде қолданбалы деңгейдегі процесс TCP – дің бағдарламалық қамсыздандырылуын сол ЭЕМ – ге сұраныстың сервистік қарапайымдылығына сокет номерімен қосылуды орнатуға береді. Содан кейін TCP алушыға қосылуды орнатуға сұраныс жібереді және жауабын күтеді. Қосылулар орындалғаннан кейін активтік процесс (клиент) мәліметтердің берілуін және қабылдануын ынталандырады. Пассивтік қосылулар кезінде қолданбалы бағдарлама TCP – дің бағдарламалық қамсыздандыруын жойылған жүйеден қосылуға сұранысты күту режиміне ауыстырады. Сұраныс қашан келіп түссе, TCP – дің бағдарламалық қамсыздандырылуы қосылуды орнатуды жүзеге асырады, содан кейін пассивтік процесс (сервер) мәліметтерді қабылдауға және беруге дайын болады. Сокеттердің бағдарламалық интерфейсі ОЖ UNIX үшін жасақталынды. Бұл интерфейсін сақтап тұрушы функция кітапханасы UNIX және LINUX типті барлық ОЖ ядроларына кіреді. Дегенмен бұл бағдарламалық интерфейстермен жұмыс принциптері TCP/IP сақтап тұрушы жұмыс принциптері TCP/IP сақтап тұрушы. ОЖ – тің көпшіліктеріңде қолданылады. TCP хаттамасы үшін пассивтік (сервер жағында) қосылулар сокетпен бірге келесі функцияларды орындалуға әкеледі: Сокет жасау және оны (ОЖ – те UNIX типінде socket функциясында) типінде орнату; Нақты бір қосылуға сокетті ретке келтіру (порттың адресін және номерін көрсетеді – ОЖ – те UNIX типті функция bind); Коиенттердің кезегін жасау (ОЖ – те UNIX типті функция listen); Сокетпен қосуға келетін сұранысты күту (ОЖ – те UNIX типті функция accept); Клиентпен мәліметті қабылдау және беру (ОЖ – те UNIX типті – функциялары read, write, send, recv және олардың модификациялары); Коиентпен жабық қосылулар (ОЖ – те UNIX типті – функция close); Қосылуға ендіруші сұраныс алып сервер бір уақытта екі есептерді шешуі қажет: қолданбалы хаттамамен сәйкес қосылуды коиентпен орнатуды қамтамасыз ету (мәліметтерді клиентке беру және қабылдау) және басқа клиенттерден қосылуға жаңа сұраныстардың келіп түсуін күту. Өдетте дамыған ОЖ – те бұл проблема бірнеше процестердің параллельдік орындалу мүмкіндігінің арқасында шешіледі. ОЖ – те UNIX типінде жаңа процесті жасау fork фукциясының көмегімен шешіледі, бұл кезде жаңадан құрылған процеспен негізгі процесте жасалынған барлық қосымшалар сақталынады. TCP хаттамасы үшін сокетпен активтік (клиенттер жағында) қосылулар келесі функциялардың орындалуына әкеледі: сокет жасау және оның типін анықтау (ОЖ – те UNIX типте функция socket); сервермен қосылуды орнату (порттың адресімен номерін көрсетеді – ОЖ – те UNIX типті функция connect); мәліметтерді қабылдау және беру (ОЖ – та UNIX типті – функциялар read, write, send, recv және олардың модификациялары); сервермен қосылудың жабылуы (ОЖ – де UNIX типті – функция close);

1. Бақылау сұрақтары: Интернет делісінде TCP – дің транспорттық хаттамасы қандай роль атқарады? Транспорттық деңгейдегі хаттамалардың белгіленуі туралы айтып ыерің. TCP хаттамасы бойынша Интернет желісінде хабарларды беру қалай жүретінін айтып берің. Жылжымалы терезе дегеніміз не? Хабарлар сегменттерінің жылжымалы терезесінен TCP хаттамасының жұмыс принциптері туралы айтып берің. Сокет дегеніміз не? TCP хаттамасының қандай параметрлері әрбір қосылысты бір мағынада теңестіруге мүмкіндік береді. Интернет желісінде қолданбалы бағдарламасы үшін қандай принципте порт номерлері таңдалынады. Желінің ең көп тұтынылатын қолданбалы қызметінің порттарының номерлерін атаңдар. TCP хаттамасы бойынша екі ЭЕМ арасындағы қосылу кезінде

жіберушінің және алушының порттарының номерлерінің бір – біріне сәйкес келтіңіз. Порттарды мультиплексерлеу дегеніміз не? UDP хабарларын берудің хаттамасының жұмыс принциптері туралы айтып берің. Оның TCP хаттамасынан айырмашылығы неде? Ping и traceroute утилиттері қандай мақсаттар үшін қызмет етеді? Олардың жұмыс принциптері туралы айтып берің. Активтік және пассивтік қосылыстар дегеніміз не? Олардың айырмашылығы неде? Пассивтік қосылуларды орнату үшін әрекеттің қандай типтік тізбектелуін орындауды айтып берің. ОЖ астында UNIX типінде КІТАПХАНАДА СОКЕТПЕН ЖҰМЫС ФУНКЦИЯСЫ ҚАЛАЙ ТАРАЛҒАН? Borland және Microsoft жасау ортасында сокетпен жұмыс функциясын таратады?

1. Әдебиеттер тізімі: Компьютерлік желілер. Байзаков О.Д., Абдрашова Э.Т., Шаухан С.Н. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау. Абдрашова Э.Т., Есенкулова З.З. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Ақпараттық жүйелердің негіздері. Мухамеджанова А.Б., Абдрашова Э.Т., Балганова М.С. Оқу құралы. Шымкент. Тамыз, 2019 Медешова А.Б., т.б. Компьютерлік желі. Виртуалды зертхана. Орал: БҚМУ-2013 Бөрібаев Б. Компьютерлік желілер. А., Дәуір, 2010 Сейтқұлов О. Есептеуіш жүйелер, желілер және телекоммуникация. Оқу құралы - Ш. 2012-556б, 10 экз С.С. Аяжанов, С.Б. Сатымбекова Компьютерлік желілер. Оқулық Алматы 2011ж. Ричард Стивенс. В Желілік бағдарламалау 1-том. Оқулық . Алматы 2016-531б (ҚР БЖҒМ «Оқулық» орталығы бекіткен) - 10 экз Сатыбалды .Қ. Интернет технология . Оқу құралы Шымкент 2017-76б 40 экз В. Ричард Стивенс, Билл Феннер, Эндрю М. Рудолф Unix желілік бағдарламалау. Оқу құралы. Алматы, 2017 ж. Интернетте программалау. Оқу құралы. Шымкент, 2018ж. Жүнісбеков Ж.С., Балганова М.С. В. Олифер, Н. Олифер «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы» Учебник 2016г. Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл «Компьютерные сети» 5-е изд. Питер 2016г. Д. Куроуз, К. Росс «Компьютерные сети» Нисходящий подход 2016г. А. Сергеев «Основы локальных компьютерных сетей» 2016г. Д. Куроуз, К. Росс «Компьютерные сети. Настольная книга системного администратора»

PAGE

PAGE 8