

Дәріс 1

Тақырыбы: Компьютерлік желілер негіздері

Дәріс жоспары

1. Бірінші жергілікті желілер
2. Жергілікті желілердің стандартты технологияларын құру
3. Қазіргі заманғы үрдістер
4. Есептеу желілері
5. Компьютерлік желі туралы түсінік
6. Желі түрлері
7. Негізгі топологиялар

1. Бірінші жергілікті желілер

70-жылдардың басында компьютерлік компоненттерді өндіру саласында технологиялық серпіліс болып, үлкен интегралды схемалар пайда болды. Олардың салыстырмалы төмен құны мен жоғары функционалдық мүмкіндіктері мейнфреймдердің бәсекелестері болып келген шағын компьютерлерді құруға әкелді. Грош Заңы шындыққа сай келмеді, себебі ондаған шағын компьютер бір мейнфреймнен жылдамырақ кейбір тапсырмаларды (әдетте параллельді) орындады, ал мұндай шағын компьютерлік жүйенің құны арзан болды.

Бірақ уақыт өте келе, есептеу техникасын пайдаланушылардың қажеттіліктері өсті, оларға өз компьютерлері жеткіліксіз болып, оларға жақын орналасқан басқа компьютерлермен деректер алмасу мүмкіндігіне қол жеткізгісі келді. Бұл қажеттілікке жауап ретінде кәсіпорындар мен ұйымдар өздерінің шағын-компьютерлерін біріктіріп, олардың өзара әрекеттесуі үшін қажетті бағдарламалық жасақтаманы әзірлей бастады. Нәтижесінде алғашқы жергілікті есептеу желілері пайда болды. Олар қазіргі заманғы жергілікті желілерден, бірінші кезекте - өз жұптастыру құрылғыларымен ерекшеленді. Бірінші кезеңде компьютерлерді бір-бірімен жалғау үшін байланыс желілерінде, өз кабельдерінде және т. б. мәліметтерді ұсыну тәсілімен әртүрлі стандартты емес құрылғылар қолданылды.

2. Жергілікті желілердің стандартты технологияларын құру

80-ші жылдардың ортасында жергілікті желілердің жағдайы түбегейлі өзгерді. Компьютерлерді Ethernet, ArcNet, Token Ring желісіне біріктіруге стандартты технологиялары бекітілді. Олардың дамуына дербес компьютерлер жақсы ынталандыру болды. Бұл бұқаралық өнімдер желілерді құру үшін тамаша элементтер болып - бір жағынан, олар желілік бағдарламалық қамтамасыз ету үшін жеткілікті қуатты болды, ал екінші жағынан - күрделі тапсырмаларды шешу үшін, сондай-ақ қымбат перифериялық құрылғылар мен дискілік массивтерді бөлу үшін оның есептеу қуатын біріктіруді қажет етті. Сондықтан жеке компьютерлер жергілікті желілерде ғана емес, клиенттік компьютерлер ретінде де, деректерді сақтау және өңдеу орталықтары ретінде де басым бола бастады, яғни, желілік серверлер осы әдеттегі рөлдерден шағын компьютерлер мен мейнфреймдерді алып тастады.

Жергілікті желілерді жаһандық желілермен салыстырғанда пайдаланушылардың жұмысын ұйымдастыру әдістеріне көптеген жаңа өзгерістер енгізді. Бөлінетін ресурстарға қол жеткізу әлдеқайда ыңғайлы болды - пайдаланушы олардың идентификаторлары мен аттарын есте сақтау емес, қолда бар ресурстардың тізімін көре алды. Қашықтағы ресурсты қосқаннан кейін пайдаланушыға таныс жергілікті ресурстармен командалардың көмегімен жұмыс істеуге болатын болды. Мұндай прогрестің салдарынан бір мезгілде желілік жұмыс үшін арнайы командаларды үйренбеген көптеген кәсіби емес пайдаланушылар пайда болды. Жергілікті желілерді жасаушылар жоғары сапалы кабельдік байланыс желілерінің пайда болуының арқасында осы мүмкіндіктердің барлығын жүзеге асыруға мүмкіндік алды, бұл желілердің алғашқы адаптері де 10 Мбит/с-қа дейін деректерді беру жылдамдығын қамтамасыз етті. Әрине, ғаламдық желілерді жасаушылар мұндай

жылдамдықты армандай алмады, ұзындығы мыңдаған шақырым болатын компьютерлік желілерге арналған жаңа кабельдік жүйелерді салу үлкен капиталды қажет ететіндіктен, олар байланыс арналарын пайдалануға мәжбүр болды. Дискретті мәліметтерді жоғары жылдамдықпен беруге бейімделмеген тек телефон байланысының арналары «қолында» болғандықтан - олар үшін 1200 бит/с жылдамдық жақсы жетістік болды. Сондықтан байланыс каналдарының өткізу қабілеттілігін үнемді пайдалану көбінесе ғаламдық желілерде деректерді беру әдістерінің тиімділігінің басты критерийі болды. Осы жағдайларда, жергілікті желілер үшін, ғаламдық желілер үшін стандартты, қашықтағы ресурстарға ашық қол жетімділіктің әртүрлі рәсімдері ұзақ уақыт бойы қолайсыз болып қала берді.

3. Қазіргі заманғы үрдістер

Бүгінгі күні есептеу желілері тез дамып келеді. Жергілікті және ғаламдық желілер арасындағы алшақтық үнемі көбейіп келеді, бұл көбінесе жергілікті желілердің кабельдік жүйелерінде сапасыз емес жоғары жылдамдықты аумақтық байланыс арналарының пайда болуымен байланысты. Ресурстық қол жетімділік қызметтері ғаламдық желілерде жергілікті желінің қызметтері сияқты ыңғайлы болып көрінеді. Осыған ұқсас мысалдарды ең танымал ғаламдық желі - Интернет көрсетеді. Жергілікті желілер де өзгеруде. Пассивті кабельді қосатын компьютерлердің орнына оларда көптеген байланыс құралдары пайда болды - коммутаторлар, маршрутизаторлар, шлюздер. Осындай жабдықтардың арқасында мыңдаған компьютерлерден тұратын және күрделі құрылымға ие ірі корпоративті желілерді құруға мүмкіндік туды. Ірі компьютерлерге деген қызығушылық, негізінен, дербес компьютерлермен жұмыс істеудің ыңғайлылығы туралы эйфорияның құлдырауынан кейін, бірнеше ірі компьютерлерге қарағанда, жүздеген серверлерден тұратын жүйелерге қызмет көрсету қиынға соғатыны туралы жандана түсті. Сондықтан эволюциялық спиральдың жаңа айналымында негізгі кадрлар корпоративті есептеу жүйесіне қайта орала бастады, бірақ Ethernet немесе Token Ring қолдайтын толыққанды желілік түйіндер ретінде, сонымен қатар Интернет арқасында де-факто желісінің стандартына айналған TCP / IP протокол жиынтығы ретінде болды.

Тағы бір маңызды тренд пайда болды, ол жергілікті және ғаламдық желілерге бірдей әсер етеді. Олар компьютерлік желілер үшін бұрын-соңды болмаған ақпаратты - дауыстық, видео және суреттерді өңдей бастады. Бұл хаттамалардың, желілік операциялық жүйелер мен байланыс құралдарының жұмысына өзгертулер енгізуді талап етті. Мұндай мультимедиялық ақпаратты желі арқылы берудің күрделілігі оның деректер пакетін берудегі кідірістерге деген сезімталдығымен байланысты - кешігулер, әдетте, желінің соңғы түйіндерінде бұрмалануға әкеледі. Компьютерлік желінің дәстүрлі қызметтері, мысалы, файлдарды беру немесе электрондық пошталар - кідіріссіз траффикті жасайды және желінің барлық элементтері сол үшін жасалғандықтан, нақты уақыттағы траффиктің пайда болуы үлкен проблемаларға әкелді.

Бүгінгі таңда бұл проблемалар әртүрлі жолдармен шешіледі, соның ішінде әртүрлі траффикті беру үшін арнайы жасалған банкомат технологиясын қолдану болып табылады. Алайда, осы бағытта қаншама күш-жігер жұмсалғанына қарамастан, мәселенің қолайлы шешімі әлі алыс, сондықтан бұл бағытта көп нәрсені жасау керек - жергілікті және ғаламдық желілердің технологияларын, сонымен қатар кез-келген ақпараттық желілер технологияларын біріктіру - есептеу, телефон, теледидар т.б.

4. Есептеу желілері

Компьютерлік желілерде бағдарламалық және аппараттық байланыс әлдеқайда әлсіз, ал өңдеу қондырғыларының дербестігі едәуір дәрежеде көрінеді - желінің негізгі элементтері - жалпы жад блоктары немесе ортақ перифериялық құрылғылар жоқ стандартты компьютерлер. Компьютерлер арасындағы байланыс арнайы перифериялық құрылғылар - салыстырмалы түрде ұзақ байланыс каналдарымен қосылған желілік адаптерлер көмегімен жүзеге асырылады. Әрбір компьютерде өзінің жеке амалдық жүйесі жұмыс істейді және желідегі компьютерлер арасында жұмысты бөлетін «ортақ» амалдық жүйе жоқ. Желілік

компьютерлердің өзара әрекеттестігі хабарламаларды желілік адаптерлер мен байланыс арналары арқылы беру арқылы жүреді. Осы хабарламаларды қолдана отырып, бір компьютер әдетте басқа компьютердің жергілікті ресурстарына қол жеткізуді сұрайды. Мұндай ресурстар дискіде сақталатын деректер де, әртүрлі перифериялық құрылғылар - принтерлер, модемдер, факс машиналары және т.б. болуы мүмкін. Әрбір компьютердің жергілікті ресурстарын желідегі барлық пайдаланушылар арасында бөлісу - компьютерлік желіні құрудың басты мақсаты.

Тұжырымдар

- Есептеу желілері - компьютерлік технологиялар эволюциясының нәтижесі.
- Есептеу желісі - байланыс желілерімен қосылған компьютерлердің жиынтығы. Байланыс желілері кабельдермен, желілік адаптерлермен және басқа байланыс құрылғыларымен қалыптасады. Барлық желілік жабдық жүйелік және қолданбалы бағдарламалық жасақтамада жұмыс істейді.
- Желінің негізгі мақсаты - желі қолданушыларына барлық компьютерлердің ресурстарын бөлісу мүмкіндігін беру.
- Есептеу желісі - таратылатын жүйелердің бір түрі, оның артықшылығы есептеулерді параллельдеу мүмкіндігі болып табылады, соның арқасында жүйенің өнімділігі мен ақауларға төзімділікке қол жеткізуге болады.
- Желілерді дамытудың маңызды кезеңі әр түрлі типтегі компьютерлерді тез және тиімді біріктіретін Ethernet сияқты стандартты желілік технологиялардың пайда болуы.

Компьютерлік желілерді қолдану кәсіпорынға келесі мүмкіндіктерді береді:

- қымбат ресурстармен бөлісу;
- коммуникацияны жақсарту;
- ақпаратқа қол жетімділікті жақсарту;
- тез және сапалы шешім қабылдау;
- компьютерлердің аумақтық таралуындағы еркіндік.

5. Компьютерлік желі түсінігі

Қарапайым желі бір-біріне кабель арқылы қосылған кемінде екі компьютерден тұрады. Бұл оларға деректерді бөлісуге мүмкіндік береді. Барлық желілер (күрделілігіне қарамастан) осы қарапайым принципке негізделген.

Компьютерлік желілердің пайда болуы практикалық қажеттіліктен, деректерді бөлісу мүмкіндігінен туындады. Жеке компьютер - бұл құжат құру, кестелер, графикалық деректер және басқа да ақпарат түрлерін дайындаудың тамаша құралы, бірақ сіз өз ақпаратыңызды басқалармен тез бөлісе алмайсыз. Желілер болмаған кезде барлығы автономды ортада жұмыс істеді.

Желі - деректер алмасуды қамтамасыз ететін арнайы жабдықтың көмегімен өзара байланысқан компьютерлер тобы.

Желінің мақсаты - ресурстарды бөлісу және бір компания ішінде және одан тыс жерлерде интерактивті байланысты жүзеге асыру.

Желідегі компьютерлер бөлісе алады:

- мәліметтер;
- принтерлер;
- модемдер;
- басқа құрылғылар.

Бұл тізім үнемі жаңартылып отырады, өйткені ресурстарды бөлудің жаңа тәсілдері бар.

Ресурстар - бұл мәліметтер, қосымшалар, сыртқы құрылғылар (диск жетегі, принтер, тінтуір, модем және т.б.).

Бастапқыда компьютерлік желілер кішкентай болды және он компьютерге дейін және бір принтермен біріктірілді.

Интерактивті байланыс - нақты уақыттағы хабарламалар алмасуы.

Жергілікті желі - бір-біріне жақын орналасқан бөлме (ғимарат, ғимарат, жақын ғимарат) және жылдамдығы жоғары адаптерлер көмегімен желіге қосылған компьютерлер.

Ғаламдық желілер - бір-бірінен айтарлықтай қашықтықта орналасқан және байланыс үшін модемдер мен қалааралық байланыс желілерін (телефон немесе спутник) пайдаланатын компьютерлер.

Жергілікті желі (LAN) шектеулі аймақта кабель арқылы қосылған бірнеше компьютерлерден және перифериялық құрылғылардан тұрады, мысалы, бір ғимаратта, желі ресурстарды бөлісуге, сонымен қатар электронды пошта сияқты интерактивті бағдарламалармен жұмыс жасауға мүмкіндік береді.

Компьютерлік желілерді пайдалану көптеген артықшылықтарды ұсынады, атап айтқанда:

- мәліметтер мен сыртқы құрылғыларды пайдалану арқылы үнемдеу;
- қосымшаларды стандарттау;
- мәліметтерді уақтылы алу;
- тиімдірек әрекеттесу және жұмыс уақытын жоспарлау.

Қазіргі уақытта компьютерлік желілер жергілікті желіден асып, бүкіл елдер мен континенттерді қамтитын ғаламдық компьютерлік желілерге (WAN) айналууда.

6. Желі түрлері

Желілердің екі түрі кең таралған: біррангілі және серверлік желілермен. *Сервер* - өз ресурстарын желі қолданушыларына ұсынатын компьютер. «Біррангілі» желісінде әр компьютер клиент ретінде де, сервер ретінде де жұмыс істейді. Пайдаланушылардың шағын тобы үшін мұндай желілер деректерді және сыртқы құрылғыларды оңай бөлісе алады. Алайда, тең құқылы желілерде басқару орталықтандырылмағандықтан, алдын ала қорғауды қамтамасыз ету қиындыққа соғады. *Клиенттер* - желілік ресурстарға қол жеткізетін компьютерлер. *Беріліс ортасы* - бұл компьютерлерді қосу әдісі. Серверлік желілер ресурстар мен мәліметтердің үлкен көлемін бөліскен кезде тиімді болады. Басқарушы мәліметтерді қорғауды желінің жұмыс істеуін бақылау арқылы басқара алады. Мұндай желілерде желілік трафиктің мөлшеріне, перифериялық құрылғылардың санына және т.б. байланысты бір немесе бірнеше серверлер болуы мүмкін. Мысалы, баспа сервері, байланыс сервері және дерекқор сервері бір желіде болуы мүмкін.

Қорытынды: «біррангілі» желісін мына жағдайларда қолдануға болады:

- 1) пайдаланушылар саны 10-нан аз
- 2) пайдаланушылар ықшам
- 3) мәліметтерді қорғау маңызды емес
- 4) компанияның кеңеюі күтілмейді.

Серверге негізделген желісін мына жағдайларда қолдануға болады:

- 1) пайдаланушылардың саны көп
- 2) мәліметтерді кең және жан-жақты қорғау.

«Біррангілі» және серверлік желіден басқа, осы желілердің ең жақсы қасиеттерін біріктіретін біріктірілген желілер бар. Серверлік желілердің операциялық жүйелері бұл жағдайда негізгі қосымшалар мен деректерді бөлісуге жауап береді.

Клиенттік компьютерлер Microsoft Windows NT Workstation немесе Windows 98 басқара алады, ол арнайы сервердің ресурстарына қол жеткізуді басқарады, сонымен бірге қатты дискілерді ортақ пайдаланады және қажет болған жағдайда олардың мәліметтеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Желілердің екі негізгі түрінің сипаттамалары 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте

	Біррангілі желі	Сервер негізіндегі желілер
Негізгі ережелер	Барлық компьютерлер бірдей Әрбір компьютер клиент ретінде де, сервер ретінде де жұмыс істейді	Арнайы сервер - бұл сервер ретінде әрекет ететін және желі клиенттерінің сұраныстарын

	Әрбір пайдаланушы желіде қандай деректер қол жетімді болатындығын өзі анықтайды	жылдам өңдеуге арналған компьютер Әр түрлі серверлер бар: Файлдық және баспа серверлері қосымшалар серверлері Пошта серверлері Факс-серверлер Байланыс серверлері • Каталог қызметтері серверлері
Мөлшері	Желіде 10 ДК артық емес	Бірнеше мың пайдаланушы. Сервер мен желіні аппараттық қамтамасыз етумен шектеледі
Бағасы	Қуатты серверге қажеттілік жоқ, сондықтан желінің құны төмен.	
Операциялық жүйелер	Microsoft ОЖ-де (95, NT Workstation, Workgroups) біррангілі желілік қолдау бекітілген, сондықтан ешқандай қосымша бағдарлама қажет емес	Желілік аппараттық ресурстардың барлық мүмкіндіктерін жүзеге асыратын ОС қажет (Microsoft Windows NT Server 4.0)
Администрация	Жүйелік әкімші тағайындалмайды Әрбір пайдаланушы өзінің дербес компьютерін басқарады	Орталықтандырылған, яғни әкімші тағайындалды Кемінде бір әкімші қажет.
Ресурстар	Барлық пайдаланушылар өз ресурстарын басқалармен бөлісе алады.	Ресурстар орталықтандырылған түрде орналасқан, бұл оларды іздеуді және қызмет көрсетуді жеңілдетеді, сондай-ақ резервтік жүйелерді сақтау арқылы сақталуы мүмкін деректердің тұрақты резервтік көшірмесін жасайды.
Компьютерге қойылатын талаптар	Ресурстардың көп бөлігі хостқа беріледі Қалғаны желі қолданушыларына беріледі	Клиенттің дербес компьютеріне қойылатын талаптарды пайдаланушы анықтайды (RAM 32 - 64 Mb)
Қорғау	Желіні қорғау әлсіз, өйткені әр пайдаланушы өз бетінше шешеді	Мәліметтерді орталықтандырылған және жан-жақты қорғау
Пайдаланушыларды оқыту	Пайдаланушылар арасындағы білім деңгейі өте жоғары	Пайдаланушыдан жоғары білім қажет емес
<i>Серверлік жабдық</i>		
ЖЖҚ	12-32 Мб	64 Мб бастап
Процессор	386 төмен емес	Pentium
Қатқыл диск	Пайдаланушының қажеттіліктеріне байланысты	Ұйымның қажеттілігіне байланысты (2 Мб көп)

7. Негізгі топологиялар

Электр қосылыстарының топологиясын таңдау желінің көптеген сипаттамаларына айтарлықтай әсер етеді. Мысалы, артық қосылыстардың болуы желінің сенімділігін арттырады және жекелеген арналардың жүктемесін теңестіруге мүмкіндік береді. Кейбір топологияларға тән жаңа түйіндерді қосу оңай және желіні оңай кеңейтеді. Экономикалық ойлар көбінесе байланыс жолдарының минималды жалпы ұзындығымен сипатталатын топологияны таңдауға әкеледі.

Ең жиі кездесетін топологияларды қарастырайық.

Желілік топология - компьютерлердің, кабельдердің және басқа желілік компоненттердің физикалық орналасуы.

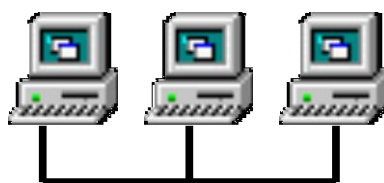
Белгілі бір топологияны таңдау мыналарға әсер етеді:

- қажетті желілік жабдықтың құрамы туралы
- желілік жабдықтың сипаттамасы
- желіні кеңейту нұсқалары
- желіні басқару әдісі.

Егер сіз әртүрлі топологиялардың қалай қолданылатынын түсінсеңіз, онда әртүрлі желілердің қандай мүмкіндіктері бар екенін түсінуге болады. Барлық желілер үш негізгі топология негізінде құрылады:

- «шина»
- «жұлдызша»
- «сақина»

«*Шина*» – бір жол бойында қосылған компьютерлер (сурет.1.1).



Сурет.1.1. «Шина» топологиясы бар қарапайым желі

«Шина» топологиясында компьютерлік өзара әрекеттесу функциялары. Сигнал беру. Электрлік сигналдар түрінде мәліметтер барлық желілік компьютерлерге беріледі; алайда ақпаратты тек алушы ғана қабылдайды. Сонымен қатар, кез-келген уақытта тек бір компьютер жібере алады. Бірақ компьютерлер көп болған сайын, желі баяулайды. Бұл желінің жұмысына әсер ететін факторлардың бірі. Оған қосымша көптеген басқа факторлар бар:

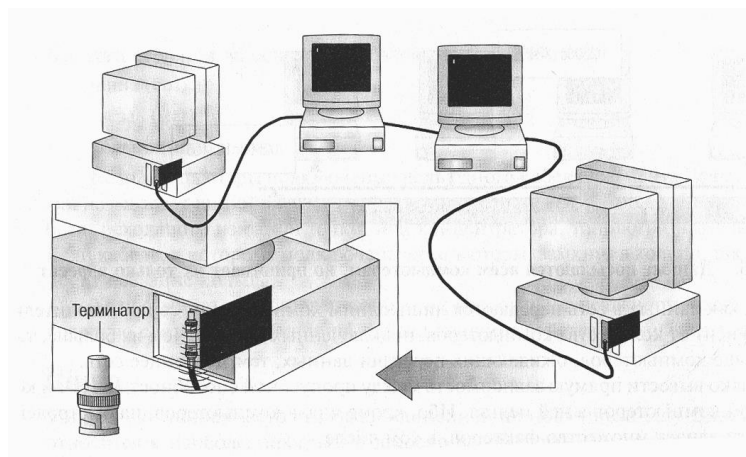
- желідегі компьютерлердің аппараттық сипаттамалары
- компьютерлер мәліметтерді жіберетін жиілік
- жұмыс істейтін желілік қосымшалардың түрі
- желілік кабельдің түрі
- желідегі компьютерлер арасындағы қашықтық.

«Шина» – пассивті топология компьютерлер тек желі арқылы берілетін деректерді «тыңдайды», бірақ оларды жіберушіден алушыға ауыстырмайды. Сондықтан, егер компьютерлердің біреуі істен шықса, ол басқалардың жұмысына әсер етпейді. Белсенді топологияларда компьютерлер сигналдарды қалпына келтіреді және оларды желі арқылы таратады.

1. Сигналды шағылысу - адресатқа жететін сигнал өшірілуі керек, әйтпесе кабельдің соңына жеткенде ол шағылысады және басқа компьютерлердің берілуіне тосқауыл болады.

2. Терминатор - сигнал қабылдағыш. Ол кабельдің кез келген бос ұшына бекітіледі (сурет 1.2).

Кабель үзілген жағдайда, желі үзіліп, компьютерлер дербес жұмыс жасайды.

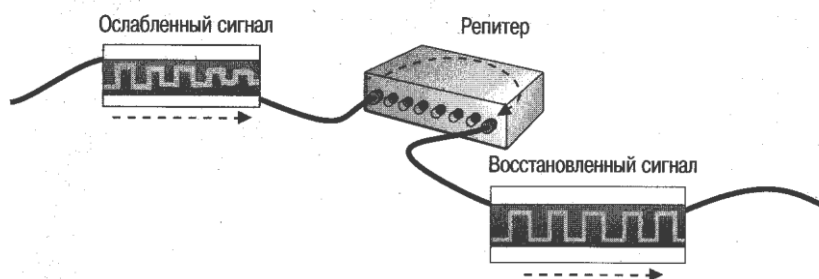


Сурет.1.2. Терминаторлар сигнал қабылдайды

Кабельді ұзарту

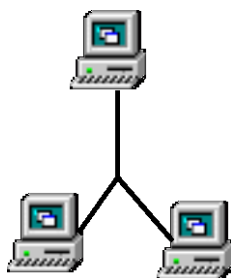
а) кабель баррель коннекторының көмегімен қосылады (бірақ осы қосылу әдісімен сигнал әлсірейді, сондықтан оны асыра пайдаланбау керек).

б) кабель қайталағыштың көмегімен қосылады (1.3-суреттегі сигналды күшейтетін құрылғы).



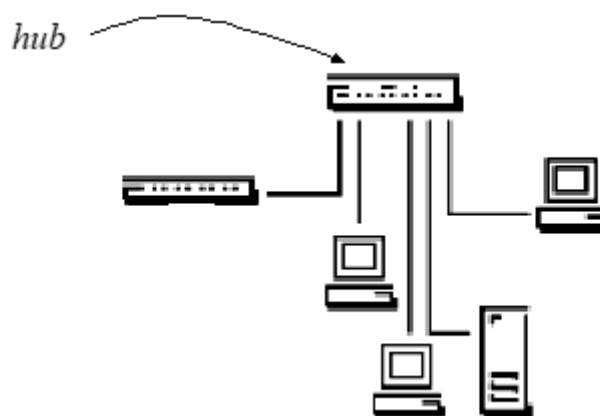
1.3-сурет. Репитер кабельдің ұзындығын қосады және сигналды күшейтеді

«Жұлдызша» - компьютерлер кабельдік сегменттерге бір нүктеден қосылған (1.4-сурет).



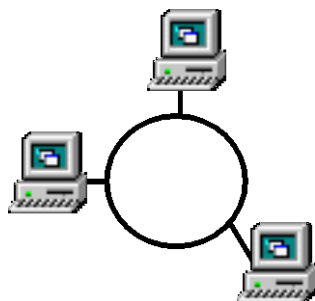
1.4-сурет. Жұлдыздар топологиясы бар қарапайым желі

Жұлдыздық топология - компьютерлер кабель арқылы хаб деп аталатын орталық компонентке қосылады (1.5-сурет). Таратушы компьютерден келетін сигналдар хабтан басқаларға өтеді. Кемшілігі - үлкен желілерде кабельді тұтыну артады және егер орталық компонент істен шықса, бүкіл желі бұзылады. Бірақ егер бір компьютер сынған болса, бұл желідегі басқа компьютерлерге әсер етпейді.



1.5-сурет. Хаб - бұл жұлдызша топологиясы бар желідегі орталық түйін

«Сақина» - жалғанған компьютерлері бар кабель сақина түрінде жабылған (1.6-сурет).

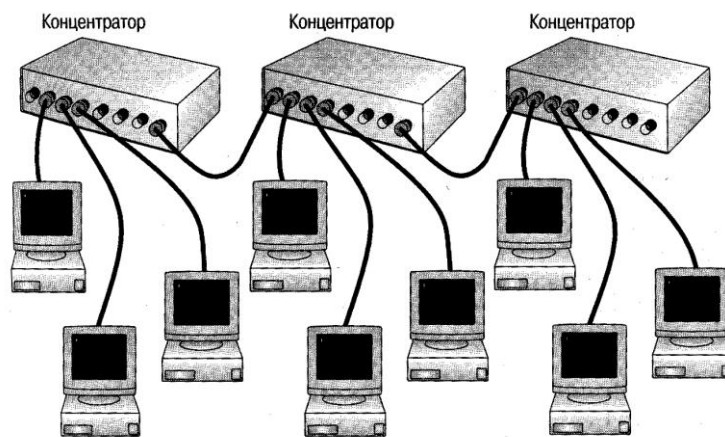


1.6-сурет. Сақина топологиясы бар қарапайым желі

«Сақина» топологиясы - сигналдар сақина бойымен бір бағытта беріледі және әр компьютерден өтеді. «Автобустың» пассивті топологиясынан айырмашылығы, мұнда әр компьютер сигналдарды күшейтіп, келесі компьютерге жіберетін қайталаушы рөлін атқарады. Сондықтан, егер бір компьютер істен шықса, бүкіл желі жұмысын тоқтатады.

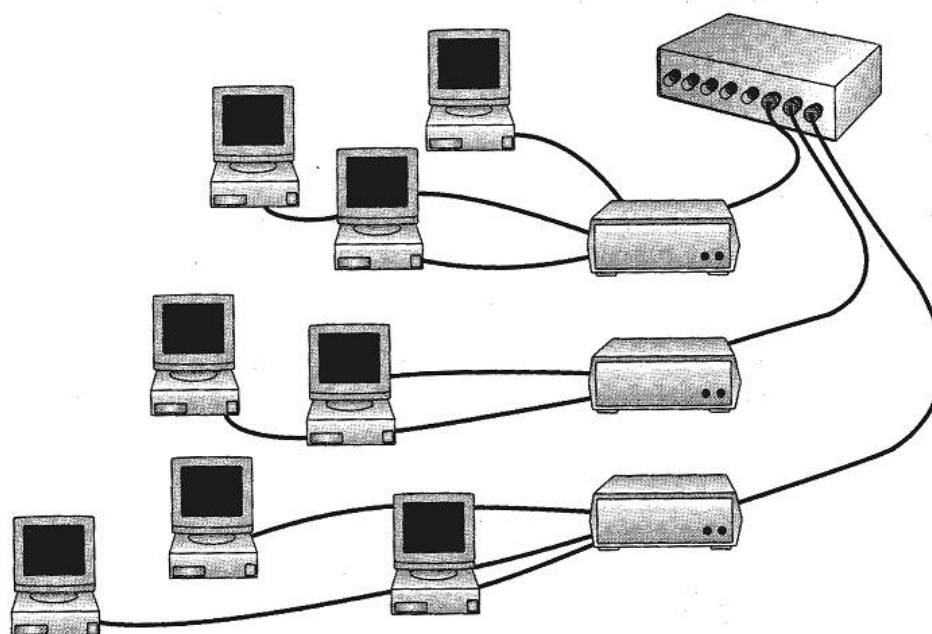
Сақина топологиясындағы мәліметтер маркер көмегімен жіберіледі. Токен адрес алушының мекен-жайына сәйкес келгенше дәйекті түрде беріледі. Қабылдайтын компьютер деректерді қабылдау туралы хабарлама жібереді. Растауды алғаннан кейін, жіберуші компьютер жаңа токен жасайды және оны желіге қайтарады. «Сақина» бойындағы маркердің жылдамдығы жарық жылдамдығына тең.

Жұлдызша - шина топологиялары шина пен жұлдыз топологияларының жиынтығы, яғни, жұлдыз топологиясы бар бірнеше желілер негізгі сызықты «шинамен» жалғанады (1.7-сурет).



1.7 сурет. «Жұлдызша-шина» топологиясы арқылы құрылған желі

«Жұлдызша - сақина» – «Жұлдызша-шинадан» айырмашылығы, негізгі концентратор негізіндегі байыту фабрикалары жұлдыз жасайды (1.8-сурет).



1.8 сурет. «Жұлдызша-сақина» топологиясы арқылы құрылған желі

2-кесте.

Топологияны таңдау

Топология	Артықшылықтары	Кемшіліктері
Шина	Кабельді үнемдеу. Қымбат емес және пайдалану оңай беру ортасы. қарапайымдылық және сенімділік. Оңай кеңейтіледі	Үлкен көлемде желінің өткізу қабілеті төмен. Кабельдің істен шығуы көптеген пайдаланушылардың жұмысын тоқтатады, мәселені оқшаулау қиын.
Сақина	Барлық компьютерлерге бірдей қол жетімділік бар. Пайдаланушылардың саны өнімділікке әсер етпейді	Бір компьютердің сәтсіздігі бүкіл желіні өшіруі мүмкін. Мәселелерді оқшаулау қиын. Желінің конфигурациясын өзгерту бүкіл желіні тоқтатуды қажет етеді
Жұлдызша	Жаңа компьютерлер қосу арқылы	Орталық түйіннің істен шығуы

	желіні оңай өзгертіңіз. Орталықтандырылған басқару және басқару. Бір компьютердің істен шығуы желі жұмысына әсер етпейді	бүкіл желіні бұзады
--	--	---------------------

Қысқаша мазмұны:

Топология - бұл компьютерлердің нақты физикалық орналасуы. Үш негізгі топология бар: шина, жұлдыз, сақина. Осы топологиялардың негізінде әртүрлі комбинациялар жасалады, мысалы, жұлдыз-шина, жұлдыз-сақина. «Шина» – Қарапайым және кеңінен қолданылатын топология. Онда барлық компьютерлер бір кабель арқылы қосылған сызықтық конфигурация бар. Сигналдар желідегі барлық компьютерлерге беріледі. Сигналдардың шағылысуының әсерін болдырмау үшін терминаторлар кабельдің ұштарына жалғанады. Бір уақытта бір компьютер ғана деректерді жібере алады. Сондықтан, желіде компьютерлер көп болған сайын оның өткізу қабілеті де азаяды.

Жұлдызша топологиясында әр компьютер тікелей хаб деп аталатын орталық компонентке қосылады. Егер орталық компонент істен шықса, бүкіл желі жұмысын тоқтатады.

Сигнал немесе маркер әр компьютерден өтіп, «сақинада» (сағат бағыты бойынша) таралады. Компьютер ақысыз токен алады және желі арқылы деректерді жібереді. Алушы компьютер деректерді көшіріп алады және оларды алынған деп белгілейді. Содан кейін деректер желі арқылы таратылатын компьютерге жіберілуін жалғастырады, бұл оларды желіден шығарып, тегін таңбаны қайтарады.

Бір нүктеде жергілікті желі трафигін (мәліметтерді беру) орталықтандыру үшін хаб қолданылады. Егер кабель хаб орнатылған желіде үзілсе, бұл бүкіл желіні емес, тек осы сегменттің жұмысына әсер етеді. Хабтар желіні кеңейтуді және әр түрлі сымдарды пайдалануды жеңілдетеді.

Қолданылған әдебиет тізімі:

1. Роуз Д. Будущее вещей. – Альпина нон-фикшн, 2018. – 352 б.
2. Зараменских Е.П., Артемьев И.Е. Интернет вещей. Исследования и область применения. – Инфра-М, 2017. – 188 б.
3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы, 4-е издание. – СПб.: Питер, 2010.