**Компьютерлік желі ұғымы**

"Компьютерлік желілер" пәні профильді пәндер блогына жатады да "Информатика" мамандығын игергенде кәсіби білім, іскерліктерін құрайды. Кәзіргі қаумда қарқын пайда болып жатқан жаңа технологиялардың барлыгы компьютер желілерін жобалау, құру мәселелерімен үштасып дамып жатыр.

Адамның қызмет ету салаларында компьютер желілірі әр турлі мақсаттармен қолданады. Көбіне желіні шашырап жатқан ресурстарды бірге қолдану үшін қолданады. Бұл мүмкіндік әр түтынушыға қымбат құралдарды сатып алмай, бірге қолдану арқылы шығынын тиымдайды. Оған қоса түтынушының алыста орналасқан ресурсқа дейін жол жүру қажеттіліктен айырып, жол шығынын үнемдейді. Қазіргі компьютерлерҰҚҒ баскару сауалдарында қолданады. Компьютер желілері басқару процесстерін жылдамдатады. Өйткені орталықтан қашықтықта орналасқан аумақтардан деректерді тез жинап, тез өңдеп, тез шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Шағын бизнес оратсында да, мемлекет масштабында да, мемлекеттік қауыпсыздық деңгейінде де басқару мәселелерін шешу компьютер желілері арқылы тиымды өтеді. Ғылым ортасында компьютер бүрынғыдай есеп үшін қолданады. Бұл жерде күрделі, үзақ есептелетін есептердің шешімін компьютер желілерін қолданып, параллель шешу алгоритмдері арқылы тездетуге тырысалды. Бір есепті параллель, қатар компьютерлерде орындау есептің нақтылығын асырады. Бұл мүмкіндіктер спутник траекториясын есептеу, немесе ядролық отынның ыдырау жылдамдығын анықтау сияқты өмірлік маңызы бар салаларда қолданады.

Алдымыздағы жарты ғасырда ақпараттарды тасымалдау құны қашықтықтан тәуелсіз болады. Мұның өзі қоғамымыздың дамуына әлектрді ашқандай әсер қалдырары сөзсіз.

Қазір барлығы Интернет жайлы сөз қозғауда. Бөлшектеп есептеу жайлы да аз айтылып жүрген жоқ. Казіргі заманғы компьютерлер әлемінде желілерден өткен маңызды ұғымды табу қиын. Жоғарыда атап өткен екі тақырып та осы түсінікке негізделген.

Сондықтан да осы көпжақты әлемде адаспау үшін сізге компьютерлік желілер негіздерін жан-жақты зерттеп білу керек.

Назарларыңызға ұсынылып отырған оқу құралының мақсаты - осы жолда оқырмандарға дұрыс бағыт-бағдар беру.

Оқулықта келтірілген түсініктерді толықтай ұғып-түсіну үшін студенттер ең болмаганда төменгі екі шартты орындаулары керек.

1. Оқуға деген талпыныс болуы шарт.

2. Дербес компьютердің программалық және аппараттық жабдықталуын біліп, онымен жұмыс істеу тәжірибесі болу керек.

Сонымен қатар:

* Microsoft Windows 98, Microsoft Windows NT, Microsoft Windows XP сияқты графикалық Операциялық жүйелермен жұмыс тәжірибесі;
* программалық өнімдерді орнатудан хабары болуы;
* файлдық жүйемен, оның ішінде командалық файлдарімен, сонымен қатар autoexec.bat және config.sys файлдарымен таныс болуы;
* жад, коммуникадиялық қүралдар, дискілік жинақтауыштар тәрізді аппараттық компоненттерді орната білуі қажет.

**2. Жалпы компьютерлік желі туралы түсінік.**

***Компьютерлік желі –***бір бірімен мәлімет аламаса алатын кем дегенде екі компьютердің байланыс құралдары көмегімен қарым-қатынас жасауына арналған ақпарат өңдеудің тармақталған жүйесі. Басқаша айтқанда желі деп дербес компьютерлердің және де принтер, модем, факсимильдік аппарат тәрізді есептеу құрылғыларының бір-бірімен байланысқан жиынын айтады. Желілер әрбір қызметкерге басқалармен мәлімет алмасып құрылғыларды ортақ пайдалануға, қашықта орналасқан қуатты компьютерлердегі мәліметтер базасымен қатынас құруға және тұтынушылармен тұрақты байланыс жасауға мүмкіндік береді.

Телекоммуникация құралдарымен байланысқан компьютерлер жиынын компьютерлік желі деп атаймыз.

Компьютерлік желілер құрылымы бойынша жергілікті, аймақты және аумақты болып бөлінеді.

**Компьютерлік желі дегеніміз** – ресурстарды (дискі, файл, принтер, коммуникациялық құрылғылар) тиімді пайдалану мақсатында бір – бірімен байланыстырылған компьютерлер тізбегі.

* Компьютерлік желі жұмыс істеу принципіне, аппараттық және программалық қамтамасыз етуіне байланысты *жергілікті*(ЖКЖ) және *аумақты* (АКЖ) *компьютерлік***желі** болып бөлінеді.

*Желі —* бұл мәліметтерді жіберу және өңдеу құрылғылармен құрылған объектілердің жиынтығы. Стандарттау бойынша халықаралық ұйым, есептеуіш желіні бірінен кейін бірі бит жүйесіне келетін тәуелсіз құрылғылармен өзара байланысқан ақпарат жіберуді анықтады.

Желі әдетте қолданушының өзімен жүргізіледі және кейбір аумақты алады да, аумақтық белгісі боынша келесідей бөлінеді:

* Локальдық есептеуіш желі (ЛЕЖ) немесе Local Area Network (LAN), бір немесе бірнеше жақын орналасқан ғимараттарда орналасқан. ЛЕЖ әдетте қандай да бір ұйымның шекарасында орналастырылады, сондықтан оларды корпоративті деп атайды.
* Бөлініп тармақталған компьютерлік желілер ртүрлі ғимараттарда, қалаларда және мемлекеттерде орналасқан, глобальды немесе Wide Area Network (WAN) аумақтық, аралас және глобальды болады. Осыған байланысты глобальды желілер төрт негізгі түрде болады: қалалық, аумақтық, халықаралық және транснациональды. Мысал ретінде өте үлкен масштабтабөліп тармақталған желілерді атап өтсек: Internet, EUNET, Relcom, FIDO.

Ортақ жағдайда желінің құрамына келесі элементтер кіреді:

* желілік компьютерлер (желілік адаптермен қамтамасыз етілген);
* байланыс каналдары (кабельдік, спутниктік, телефондық, цифрлық, волоконды-оптикалық, радиоканальды және т.б.);
* сигналдардың әртүрлі жағдайда қайта құрылуы;
* желілік жабдықтар.

Желіні екі түсініктеме ажыратады: коммуникациялық желі және ақпараттық желі.(сурет 1.1).

*Коммуникациялық желі* мәліметтерді жіберу үшін арналған, және де ол мәліметтерді қайта құруға байланысты есептерді орындайды. Компьютерлік желілер физикалық қосылу жағдайды қолданудың түрлерімен ажыратылады.

Ақпараттық желі ақпараттарды сақтауға арналған және ақпараттық жүйелерден тұрады. Компьютерлік желілердің қорында ақпараттық желілердің тобы құрылуы мүмкін:

Ақпараттық жүйе деп ақпараттарды жіберуші немесе тұтынушы жүйе деп түсіну керек.



Сурет 1.1 **Ақпараттық және коммуникациялық желілер**

Компьютерлік желі ақпараттық жүйеден және байланыс каналдардан тұрады.

*Ақпараттық жүйе* деп ақпаратты сақтауды, өңдеуді және жіберуді қамтамасыз ететін объект деп түсіну керек. Ақпараттық жүйенің құрамына: компьютерлер, программалар, қолданушылар және мәліметтерді өңдеу мен жіберу процессіне арналған басқа да құраушылар жатады. Кейін ақпараттық жүйелер қолданушының есептерін шығаруға арналған *жұмыс станциясы* *(client)* деп аталынады. Желідегі жұмыс станциясы жай дербес компьютерден айырмашылығы, *желілік карталардың (желілік адаптер)* болуы және мәліметтерді жіберуге арналған каналдар мен желілік бағдарламаның қамтамасыз етілуі.

Байланыс каналы деп сигналдар берілетін жол немесе жағдай деп түсіну қажет. Сигналдарды жіберетін жағдайларды абоненттік немесе физикалық канал деп атайды.

Байланыс каналдар *(data link)*желілік жабдықтар мен физикалық жағдайдың байланысы арқылы байланыс линиялары бойынша құрылады. Физикалық құралдың байланысы өрілген булар, коаксальды кабельдер, оптикалық каналдар немесе эфир негізінде құрылған. Ақпараттық жүйелер арақатынасының арасында коммуникациялық желілер мен коммутациялық түйіндер арқылы *логикалық каналдар* орнатылады.

Логикалық канал — бұл мәліметерді бір жүйеден екіншіге жіберу жолы. Логикалық канал бір немесе бірнеше физикалық каналдардың сапар желісі бойынша салынады. Логикалық каналды физикалық канал және коммутациялық түйіндер арқылы салынған сапар желісі сияқты сипатауға болады.

Желіде ақпарат объекттердің арасында ауысу процедурасы бойынша мәліметтердің блоктарымен беріледі. Бұл процедуралар мәліметтерді жіберу протоколдары деп аталады.

*Протокол*– бұл форматты және бір немесе бірнеше құрылғылардың арасында ақпаратпен айырбас процеураны орнататын ережелердің жиынтығы.

Желіні орнату трафик деп аталатын параметрмен сипатталады. Трафик – бұл мәліметтерді жіберу желісіндегі хабарламаның ағыны.

Желіні сипатттаудағы заттық әсер рұқсат әдісін көрсетеді. Рұқсат әдісі – бұл әдіс қандай жұмыс станциясы байланыс каналдың келесі болып қолданылатынын және қалай байланыс каналына (кабельге) рұқсатты басқару керектігін анықтайды.

Желіде барлық жұмыс станциялар топология деп аталатын структура бойынша өзінің арасында байланыс каналдармен физикалық қосылған. Топология – бұл қандай жұмыс станциялар өзара байланыса алатындығын көрсететін желіде физикалық қосылуды суреттейді. Топологияның түрін жұмыс станцияларды пайдалану сенімділігі мен өнімділігі, жұмысқа қабілеттілігі және файлдық сервермен айналысу уақыты анықтайды. Желідегі топологияға байланысты сол немесе басқа да рұқсат әдісі қолданылады.

Желідегі негізгі элементтердің құрамы оның архитектурасына байланысты. Архитектура – бұл желідегі жұмыс станцияларын өзара әрекеттесу функцияларын және құрылымын, өзара байланысын анықтайтын концепция. Ол желінің техникалық және программалық құралдағы логикалық, функционалды және физикалық ұйымын алдын ала ескереді. Архитектура желідегі элементтердің апараттық және программалық құрылу мен жұмыс жасау принципін анықтайды.

Негізінде архитектураның үш түрін белгілейді: терминал – негізгі компьютер архитектурасы, клиент – сервер архитектурасы және бір рангті архитектура.

Қазіргі кездегі желілерді әртүрлі белгілері бойынша классификациялауға болады: компьютердің қашығымен, топологиясымен, тағайындауымен, ұсынатын қызметтін тізімімен, басқару принципімен, коммутация әдісімен, қол жеткізу әдісімен, жіберу ортаның түрімен, мәліметтерді жіберу жылдамдығымен және т.б.