

1 дәрістің тақырыбы: Желілік технологиялардың негізі. Компьютерлік желіге кіріспе.

Дәрістің мақсаты: Желілік технологияның негізгі терминологиясы, компьютерлік желіге кіріспе. Желіде берілетін дестелер мен арналық коммутациялау, желі сәулеті.

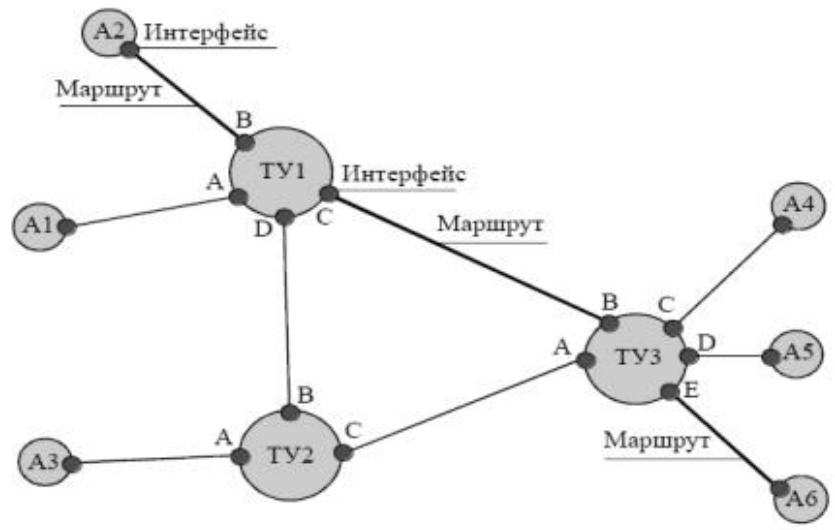
Дәрістің мазмұны:

1. Телекоммуникациялық желілердің негізгі элементтері мен құрылғылары.
2. Компьютерлік желі ұғымдары;
3. Желі сәулеті;
4. Желі тораптары. Қоммутациялау.

Дәрістің мақсаты: желілік технологиялардың негізгі терминдерін оқу, компьютерлік желіге кіріспе. Желіде берілетін дестелер мен арналық коммутациялау, желі сәулетін түсіндіру.

1. Телекоммуникациялық желілердің негізгі элементтері мен құрылғылары.

Телекоммуникациялық желілер белгіленген сапа параметрлері арқылы абоненттер арасындағы ақпараттық хабарларды таратуды қамтамасыз ететін, аппараттық комплекстер мен программалық құралдарды құрайды. Телекоммуникациялық желілерді құрғанда барлық абоненттерді бір-бірімен жеке байланыс жолдары арқылы қосуға болмайды. Ол экономикалық жағынан тиімсіз және практикалық жағынан орындалмайды. Сондықтан әдетте алыс қашықтықта орналасқан көптеген (А) абоненттерді қосу байланыстың транзиттік торабы (ТТ) арқылы іске асады (1 сурет).



1– сурет. Телекоммуникациялық желі

Арналар коммутациясы желісінде алғашқыда абоненттер арасындағы байланыс орындалады, содан кейін орнатылған арналар арқылы хабар таратылады. Өйткені, абоненттер жұбына байланыс арнасы толығымен бөлінеді. Сөздер арасындағы үзіліс, әсіресе, сөйлемдер арасындағы үзілістер өте үлкен болуы мүмкін.

Арнаны қолданудың коэффициенті әдетте 0,25 мәнімен анықталады. Желінің пакеттік коммутациясы желінің арналық коммутациясына қарағанда өзінің көрек көздерін тиімді қолада алады.

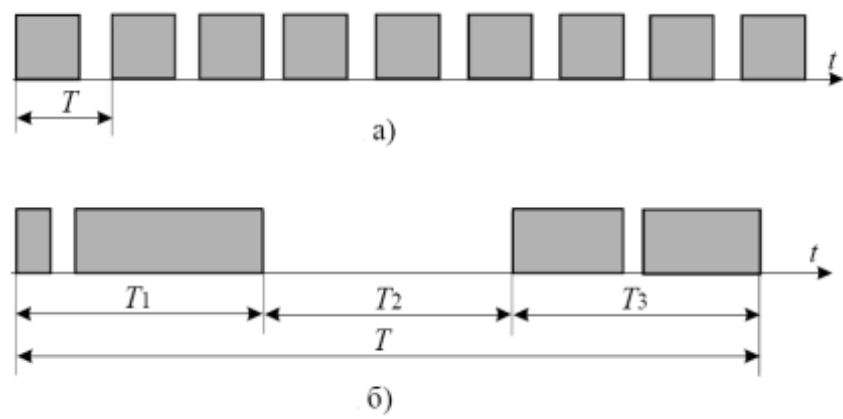
Пакеттік коммутация желісі немесе (компьютер желілері) хабарлама деректерді жіберу үшін алғаш жасады, сондықтан аялдаудың мағынасы және джиттер елеулі рөлдер ойнамады.

Каналдардың желілік коммутациясы телекоммуникациялық түйіндер коммутаторлардың функциясын орындайды және бағдарғылауыштарда пакеттік коммутация желісі трафикті екі принцип арқылы сипаттайды:

- ағындық (бірегейлі), мысалы, телефондық желі трафигі;
- пульстік (бірегейлі емес) деректерді таратудың компьютерлік трафигі.

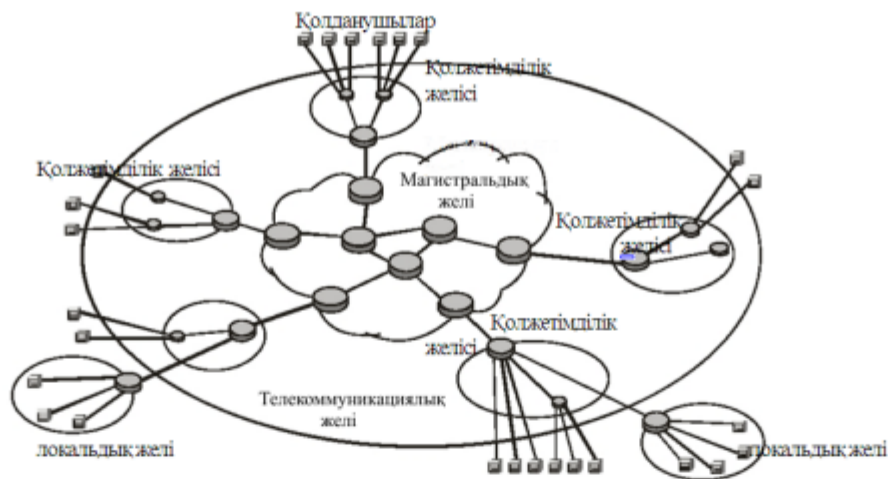
Трафикті байланысты телефон желілерінің аудио- дабылдарды жіберуінің жанында (ағынды) бірқалыпты болады, 2.а-суретте көрсетілгендей. Джиттер іркілістеріндегі өзгермелі нұсқа үзілісінің параметрі минималды болуы керек, берілетін ақпаратты сапаға әсеретпеу үшін.

Трафикті компьютер деректерін жіберудің жанында (2.б)-сурет оны әркелкі болып көрсетеді да лықыл немесе икемді деп аталады. Аз сезгіш іркілістерге берілетін деректер және джиттер, ысыраптарға және дестелердің бұрмалауларына өте сезгіш.



2– сурет. Бірқалыпты (а) және бірқалыпты емес (б) деректер ағыны

2б суретте көрсетілгендей, арна жұп абоненттермен T2 уақыт интервалында қолданылмайды. Сондықтан бұл уақыт интервалында басқа абоненттер ақпаратын таратуға болады, ол пакеттік коммутациясы бар желінің эффективтілігін көтереді. Сондықтан да трафиктердің кез келген түрін таратуды желілердің пакеттік коммутацияны қолдануы анықталынды.



3– сурет.Телекоммуникация желінің құрылымдық сұлбасы

3-суретте қолданушы (абоненттер) хабарды таратуды қамтамасыз ететін, қолжеткізім желісі арқылы магистральді желіге қосылатын телекоммуникация желісінің құрылымдық сұлбасының мысалы көрсетілген. Көп жағдайларда абоненттерге шектелген кеңістікте функцияланатын (аудитория, ғимарат, ғимараттар тобы) Жергіліктік желіге бірігу ыңғайлы болады.

Каналдар коммутация желісінде әрбір абоненттер жұптарына арнайы байланыс арналары бөлінеді. Себебі байланыс жолдарымен көптеген хабарлар таратылады, және де жолдарда көптеген арналар түзіледі. Сигналдар арналар арқылы белгілі T_d дискретизация периоды арқылы жүретін, дискреттік есеп мәніндегі цифрлық түрде жіберіледі. Байланыс арнасы арқыды T_d периодта таратылатын арналар жиынтығы кадрды түзеді. Кадрдың басталуы тиісті көпразрядты сигналдың синхронизациясының тақырыпшасы арқылы белгіленеді. Қабылдау жағында арнаның нақты мекен-жайын анықтауға мүмкін болу үшін, әрбір арна белгілі кадр орнында тұрады. Ағындарды біріктіргенде ақпарат арнасы арқылы жіберілетін жиілік жоғарылайды, бірақ кадрлардың жүру периоды тұрақты болып қалады (телефондық желілерде $T_d = 125$ мкс).

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 бойынша келесідей бөлінеді:

1. Жергілікті 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.

2. Бөлініп тармақталған компьютерлік желілер ретінде ғимараттарда, қалаларда және мемлекеттерде

орналасқан, глобалды немесе Wide Area Network (WAN) аумақтық, аралас және глобалды болады. Осыған байланысты глобалды желілер төрт негізгі түрде болады: қалалық, аумақтық, халықаралық және транснационалды. Мысал ретінде өте үлкен масштабта бөліп тармақталған желілерді атап өтсек: Internet, EUNET, Relcom, FIDO.

Ортақ жағдайда желінің құрамына келесі элементтер кіреді:

1. желілік компьютерлер (желілік адаптермен қамтамасыз етілген);

2. байланыс каналдары (кабельдік, спутниктік, телефондық, цифрлық, волоконды-оптикалық, радиоканалды және т.б.);

3. сигналдардың әртүрлі жағдайда қайта құрылуы;

4. желілік жабдықтар.

Желіні екі түсініктеме ажыратады: *коммуникациялық желі* және *ақпараттық желі*.

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.

Бақылау сұрақтары:

1. Телекоммуникациялық желілері ұғымына анықтама келтіріңіз?

2. Арна коммутациясы мен хабарлама коммутациясы бар желілердің айырмашылығы қандай?

3. Желілердің алғашқы стандартталмаған конфигурацияларының құрамына не кірді?

4. Қай уақытта алғашқы дербес компьютерлер пайда бола бастады?

5. Компьютерлік желілердің дамуының келесі қадамы?

6. Жергілікті есептеуіш желілер түсінігі?