Жамбыл облысы әкімдігі білім басқармасы

«Білім» кәсіби гуманитарлық-техникалық колледжі

(білім беру ұйымының атауы)

**Оқу сабағының жоспары**

(теориялық немесе өндірістік оқыту)

**Локальды, қалалық және жаһандану желісі**

(сабақ тақырыбы)

**Модуль/Пән атауы** Ішкі тапсырмалардың өзара әрекеттесу сызбасын жасап, оларды бір тапсырмаға әзірлеу

**Дайындаған педагог** Нургисаева У.М

**20\_**25**\_ жылғы** «\_10\_» \_\_сәуір\_\_\_\_

**1. Жалпы мәліметтер**

Курс, оқу жылы, топ 2 курс, 2БҚ-23

Сабақ түрі: Тәжірибелік

**2. Мақсаты, міндеттері:**

**Оқу:** Локальды компьютерлі желіде ақпараттың берілу принциптерін, әдістерін және протоколдарын меңгеру. Локальды желі құрылымын түсініп, ақпаратты жылдам әрі қауіпсіз түрде жеткізу тәсілдерін меңгеру.

**Дамыту:** Логикалық және сыни ойлау дағдыларын қалыптастыру арқылы тасымалдау протоколдарының құрылымын түсіну.

**Тәрбиелік:** Ұқыптылық пен жауапкершілікті қалыптастыру.

**3. Оқу-жаттығу процесінде білім алушылар меңгеретін күтілетін нәтижелер және кәсіби дағдылар тізбесі:** Локальды компьютерлі желіде ақпараттың берілу принциптерін түсіну. Локальды желілерде ақпарат беру үшін қолданылатын негізгі протоколдарды (Ethernet, TCP/IP, Wi-Fi) білу. Мәліметтерді пакеттеу, бағыттау және алу принциптерін түсіну.

**4. Қажетті ресурстар:** ДК немесе ноутбуктер

**Токеймбетов Б.Т., Қасымбеков А.Б.** – Цифрлық құрылғылар және микропроцессорлар негіздері. Алматы: Қазақ университеті, 2018.

Кузин А. В. Компьютерные сети: учебное пособие /А. В. Кузин. - 3-е изд. ,перераб. и доп .- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.- 192 с. : ил .

[**https://stud.baribar.kz/5970/kompyuterlik-zhelilerge-kirispe/**](https://stud.baribar.kz/5970/kompyuterlik-zhelilerge-kirispe/)

***5. Сабақтың барысы: (90 минут)***

**5.1. Ұйымдастыру кезеңі:** *( 3 мин )*

**5.2. Үй жұмысын жан-жақты тексеру:**

***“Пікірталас” әдісі*** *(15 минут)*

**6. Жаңа тақырып**

**Локальды, қалалық және жаһандану желісі.**

Ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы қазіргі қоғамды ақпаратпен алмасу мен байланысқа тәуелді етті. Компьютерлік желілер — түрлі құрылғылар мен пайдаланушыларды біріктіретін жүйе ретінде күнделікті өмір мен жұмыс процесінде маңызды рөл атқарады. Компьютерлік желілер өзара әрекеттесу ауқымына, жылдамдығына және қамту аймағына байланысты бірнеше түрге бөлінеді: **локальды желі (LAN)**, **қалалық желі (MAN)** және **жаһандық желі (WAN)**. Бұл дәрісте осы үш желі түрінің ерекшеліктері, құрылымы мен қолдану аясы егжей-тегжейлі қарастырылады.

**1. Локальды желі (Local Area Network - LAN)**

**1.1 Анықтама**

Локальды желі — бір ғимаратта немесе шектеулі аумақта (мысалы, кеңсе, мектеп, үй, зертхана) орналасқан бірнеше компьютер мен құрылғыларды байланыстыратын желі түрі. Ол жоғары жылдамдықпен және сенімді байланыспен ерекшеленеді.

**1.2 Ерекшеліктері**

* Қамту аймағы – бірнеше метрден бірнеше шақырымға дейін.
* Жоғары мәлімет алмасу жылдамдығы (100 Мбит/с – 10 Гбит/с дейін).
* Меншікті әкімшілікпен басқарылады.
* Шығын аз, техникалық қызмет көрсету жеңіл.

**1.3 Құрылымы**

* **Сервер** – желінің орталық басқарушы құрылғысы.
* **Клиенттер** – серверге қосылған пайдаланушы құрылғылары.
* **Маршрутизаторлар, коммутаторлар** – деректердің бағытталуын қамтамасыз етеді.
* **Кабельдер мен сымсыз байланыс (Wi-Fi)** – физикалық қосылуды іске асырады.

**1.4 Қолдану аясы**

* Мектептер, университеттер.
* Кішігірім кеңселер.
* Кітапханалар, зертханалар.
* Үй желілері.

**2. Қалалық желі (Metropolitan Area Network - MAN)**

**2.1 Анықтама**

Қалалық желі — бір қаланың шекарасында немесе қала маңында орналасқан бірнеше локальды желілерді біріктіретін үлкенірек желі. Әдетте бұл желілер телекоммуникациялық компаниялар арқылы жүзеге асады.

**2.2 Ерекшеліктері**

* Қамту аймағы – бірнеше шақырымнан 50 шақырымға дейін.
* Орташа немесе жоғары жылдамдық (10 Мбит/с – 1 Гбит/с).
* Бірнеше ұйым, мекеме бір желіде бірігеді.
* Жеке меншік желі немесе жалға алынған инфрақұрылым қолданылуы мүмкін.

**2.3 Құрылымы**

* Жоғары өткізу қабілеттілігі бар байланыс арналары (оптикалық талшық).
* Желілік тораптар – көпірлер, маршрутизаторлар.
* Қызмет көрсетуші ұйым арқылы басқарылатын жүйе.

**2.4 Қолдану аясы**

* Қалалық университет кампустары.
* Денсаулық сақтау мекемелерінің ішкі байланысы.
* Муниципалдық органдар мен қызметтер.
* Бірнеше филиалы бар банктер мен компаниялар.

**3. Жаһандық желі (Wide Area Network - WAN)**

**3.1 Анықтама**

Жаһандық желі — әлемнің әртүрлі нүктелерінде орналасқан компьютерлер мен желілерді біріктіретін ауқымды желі. Ең танымал мысал – **Интернет**.

**3.2 Ерекшеліктері**

* Қамту аймағы – мыңдаған шақырым, бүкіл әлем.
* Мәлімет алмасу жылдамдығы әртүрлі (байланыс түріне байланысты).
* Халықаралық стандарттарға сәйкес жұмыс істейді.
* Көптеген желілік хаттамалар мен қауіпсіздік шаралары қажет.

**3.3 Құрылымы**

* Ғаламдық серверлер мен деректер орталықтары.
* Спутниктік, оптикалық және радио байланыс арналары.
* Үлкен көлемдегі маршрутизаторлар мен шлюздер.
* Пайдаланушылар – жеке тұлғалар, ұйымдар, үкіметтер.

**3.4 Қолдану аясы**

* Халықаралық ұйымдардың байланысы.
* Бұлттық технологиялар мен қызметтер.
* Онлайн оқу, жұмыс, сауда.
* Әлеуметтік желілер, мессенджерлер.

**4. Салыстырмалы талдау**

| **Критерий** | **LAN** | **MAN** | **WAN** |
| --- | --- | --- | --- |
| Қамту аймағы | Бір ғимарат немесе мекеме | Бір қала немесе қала маңы | Бірнеше ел, континент |
| Жылдамдық | Жоғары | Орташа | Төмендеу болуы мүмкін |
| Басқару | Жергілікті | Орталықтандырылған/провайдерлік | Көпдеңгейлі, күрделі |
| Құны | Арзан | Орташа | Қымбат |
| Қолдану мақсаты | Ішкі желі | Аймақтық байланыс | Әлемдік ақпарат алмасу |

**5. Қауіпсіздік аспектілері**

* **LAN**: Ішкі қауіптер мен рұқсатсыз қолжетімділіктен қорғау.
* **MAN**: Мәліметтердің берілу жолында шифрлау, қол жеткізу деңгейін бақылау.
* **WAN**: VPN, брандмауэр, шифрлау, аутентификация – жаһандық қауіптерден қорғаныс үшін.

|  |
| --- |
| Жергілікті желі - компьютерлердi бiрiктiру үшiн қолданылады. Компьютерлiк желiлер компьютерлерден басқа да желiлiк құрылғылардан тұрады. Бұл құрылғы желi арқылы жiберуге арналған ақпаратты түрлендiруге мүмкiндiк бередi.  Ақпарат - желiлер арқылы берiлетiн сигналдарғa түрлендiрiледi (кодтау процесi), осыдан кейiн сигнал қайта түрлендiрiледi (декодтау процесi).  Компьютерлер, жергiлiктi желiге желiлiк тақша деп аталатын интерфейстiк блок - желiлiк адаптер арқылы қосылады.  Желiлiк адаптер – компьютердің байланыс желiсiмен сәйкестендірiлуiн қамтамасыз ететін  құрылғы.  Кең таралған адаптерлерге: Ethernet, Token Ring жене ArcNett типтерi жатады. Адаптердiң әр типi деректердi тара¬ту жене желiмен қатынасудың нақты бiр технологиясына сейкес келедi.  Ақпарат байланыс тораптары арқылы сандық түрде берiледi.  Байланыс желiсiнiң сымды жене сымсыз түрлерi бар.  Желiлік құрылғыларға - концентратор мен коммутаторлар жатады. Олар дерек алмасу сапасын жақсартады жене дepeктepдi таратудың әр түрлi стандартын қолданатын желiнiң әр түрлi бөлiктерін бiрiктiредi. Кабельді тікелей жалғау екі компьютердi желiгe қосудың Direct СаЫе Connection (DCC) - тiкелей кабельдiк жалгау деп аталатын қарапайым әpi тиiмдi тәсiлi бар. Бұл жағдайда қосымша желілік құрылғылардың қажетi жоқ: компьютерлер бiр-бiрiнe параллель немесе тiзбектi порттары арқылы қосылады.  Тiкелей жалғауда компьютерлердiң бiрi - жетекшi, екiншici жетекте болады. Жетекшi компьютерден жетектегi компьютердiң бумаларына, дискiсiне, принтерiне қатынacы қамтамасыз етiледi. Жетектегi компьютердiң дискілерi мен оған қосылған принтері жетекшi компьютерге қатысты желiлiк болып қалады. Жетекші компьютерден дepeктepдi бiр компьютерден екiншi компьютергe жiберудi басқаруға болады.  Тiкелей кабельдік жалғаудың кемшiлiгi - дерек тасымалдау жылдамдығьның баяулығы. Сол себептi тiкелей жалғау мекемелерде  сирек қолданығранымен, ұурмыстық жағдайда қолдануға ыңғaйлы. Ткелей жалғау арқылы бiрнеше адам қатысып ойнайтын көптегeн компьютерлік ойындар жұмыс iстейдi.  Eкiдeн көп бiрнеше компьютердi бiр-бiрiмен байланыстыру үшін тiкелей жалғау жеткiлiксiз. Бұл Жағдайда әрбiр компьютерге желiлік тақша орнатылуы қажет, оларды бiр-бiрiмен кабель арқылы байланыстырып, компьютерлердiң бiрлескен жұмысые басқаруға арналған арнайы программаларды iскe қocy керек. Егер компьютерлер бiр-бiрiнен өте алшақ орналаспаса, олар үшін ортақ желiлік жабдық пайдаланылады да, олар бiр программалық қамтамасыз ету дecтeciмeн басқарыла бередi. Осындай желіні жергілікті желі  деп атайды.  Жергiлiктi желiнiң eкі түpi бар: клиент-сервер жене бiр деңгейлі (бiр рангiлi), яғни тең дережелi желi. Егер желiде оны басқаруға арнайы бөлiнген файлдық сервер деп аталатын қуатты компьютер бар болса, онда олар клиент-сервер түрiнe жатады. Клиент-сервер желiсiндегi серверден басқа компьютерлер - жұмыс стaнциялары немесе клиенттер, яғни тұтынушылар деп аталады.  Сервер - opтақ пайдалануға арналған барлық pecypcтapды қамтитын компьютер. Opтақ ресурстарды пайдалану үшiн сервер қосулы болуы қажет. Серверге принтерлер, модем, оpтақ қолданбалы программалар (мысалы, электрондық пошта), факстар және т.б. қосылады. Желiдегi жұмыстың көп бөлiгiн сервер aтқарады. Клиент-сервер типiндегi желiлер қамтылан ресурстарды толығырақ қолдануға мүмкiндiк бередi. Әдетте, сервер жұмыс өнiмдiлігімен жене қатты дискiдегi aқпарат көлемiнiң үлкендiгiмен ерекшелeнеді.  Мұндай желiде барлық ресурстар - дерек жинақтаушы дискiлер (накопители), принтерлер, модем, CD-ROM (компакт-диск) дискілер серверге қосылады. Сол себептi opтaқ  ресурстармен жұмыс жасау үшiн алдымен сервермен байланысу қажет.  Бiр деңгейлi желiде барлық жұмыс станциясы қайсы бір ¬мағынасында басқалары үшiн сервер қызметiн aтқapaды. Олар ортақтастырылған желi ресурстарын бiрдей қолдана алады және ресурстарды бөлудi бақылап отыратын қyaтты ортақ сервер компьютер болмайды. Бiр деңгейлi желiлердің маңызды ерекше¬лiгi - онымен жұмыс iстey үшiн арнайы программалық жабдықтың қажетi жоқ.  Деңгейлерi бiрдей жергiлiктi желiлерде әрбiр жұмыс станциясы  басқалары үшін сервердің қызметін атқара береді. Мысалы, бiр компьютерге принтер, басқасына компакт- диск орналастыруға арналған дискжетек (дискiнi айналдырып мәлiмет алатын құрылғы) арқылы басқарылса және қосылуы мүмкiн. Егер мұндай желi Windows 2000 операциялық жүйесi шалғай құрығры ортақ ресурс ретiнде анықталса, онда желiдегi әрбiр тұтынушы осы ресурстардың барлығын пайдалана бередi. Бiрақ принтер қосылған принтер қосылған компьютер iскe қосылмай тұрса, онда желi арқылы басуға мәлiмет шығара алмаймыз. Бiрдей деңгейлi жергiлiктi желiнi құру өте жеңiл және  осындай тәсiлмен байланысқан компьютерлер кез келген мәселенi тиiмдi түрде шеше алады. Модеммен жабдықталған кез келген компьютер иесі телефон арқылы провайдермен байланысып, интернет жүйесі қызметін пайдалана алады. Қарапайым модемге қарағанда ADSL  модемі сигнал құрмайды, бірден телефон тізбегі арқылы сан түрінде береді.  Бұл модемнің тағы бір өзгешілігі Интернетпен байланыста телефон бос болады. ADSL - байланыстың теориялық жылдамдығы(провайдерд ен қолданушыға дейін)  7 Мбайт/с (ал шын мәнінде1 Мбайт/с). Жергілікті желі компоненттері     Жергілікті желілер дербес компьютерлерді бір бірімен немесе оларды желі сервері рөлін атқаратын қуатты компьютерлерді байланыстырып тұратын желінің ең қарапайым түрі. Жергілікті желінің барлық клмпьютерлері серверде жазылған қолданбалы программаларды және притр, факс тәрізді шеткер құрылғыларды ортақ пайдалана алады. Желідегі әрбірдербес компьютер жұмыс станциясы деп аталады.      Клиент/сервер желісіндегі сервер дегеніміз осы желіге қосылған басқа компьютер пайдалана алатын файлдар мен қолданбалы программаларды сақтауға арналған жоғары көлемі бар қатты дискісі бар дербес копмьютер болып табылады. Серверлік желілерде компьютерлердің функциялары алдын ала айқындалған. Оның кейбіреулері сервер болып қызмет атқарса, қалғандары тұрақты түрде клиент болып табылады.      Компьютерлік желілерді атқаратын қызметтерінің көп түрлілігіне байланысты серверінің бірнеше типтері бар. Олар: желілік сервер, файлдық сервер, баспа сервері, пошталық сервер.     Желілік сервер желіні жалпы басқару функциясын және есептеу жұмыстарының негізгі бөлігін атқаратын арнайы компьютер болып табылады. Бұл серверде желіні толық басқаратын операциялық жүйенің негізгі жүйесі сақталады.     Файлдық сервер термині негізгі функциясы мәліметтер файлын сақтау, басқару және тасымалдау істерінен тұратын арнайы компьютерге байланысты шыққан. Ол өзінде сақталатын және тасымалданатын файлдарды өңдемейді және өзгертпейді.     Баспа сервері ( принт – сервер ) желі адаптері көмегімен мәлімет тасымалдау ортасына қосылған баспа құрылғысы болып табылады. Мұнда желілік баспа құрылғысы басқа желі құрылғысынан тәуелсіз күйде өзі жеке жұмыс жасайды.   Аумақтық есептеуіш желілер. Аумақтық есептеуіш желілер (ағылш. Wide Area Network, WAN) өз кезегінде ондаған немесе жүздеген әрі  мыңдаған компьютерлерді біріктіретін ауқымды аймақтағы компьютерлік желіні айтамыз. АЕЖ-ге қосылу үшін тұтынушылар мен компьютерлердің орналасқан аймағына негізделмей аймақтық желі барлық қалған қатысушыларымен байланысты нығайтады. АЕЖ-ның ең ұтымды мысалы ретінде Internet-ті атап кетуге болады. Бірақ басқа да желілерді атап өту жөн, ол FidoNet. Кейбір АЕЖ тек жеке ұйымдарға бағытталса, ал кейбіреулері АЕЖ-ң интернет арқылы корпаративті, командалы байланысы ретінде немесе ажыратылған желінің интернет негізінде корпаративтік құрамы ретінде болады. АЕЖ жиірек бөлінген сым тұрпатында, яғни бір жағында АЕЖ-ге маршрутизатор қосылса 2-ші жағына АЕЖ-нің бөлігіне консентратор байланысы болады. Жиірек қолданған хаттама ретінде ТСР/IP, SONET BPH, MPLS, ATM и Frame relay. |

**Теориялық тапсырмалар**

**1.1 Терминдерді сәйкестендіріңіз:**

| **№** | **Термин** | **Анықтамасы** |
| --- | --- | --- |
| 1 | LAN | A) Бүкіл әлем бойынша кең көлемді желі |
| 2 | MAN | B) Бір қала шегіндегі желілер жиынтығы |
| 3 | WAN | C) Бір мекеме немесе ғимарат ішіндегі желі |

**1.2 Толық жауап беріңіз:**

1. Локальды желінің негізгі артықшылықтары қандай?
2. Қалалық желілер қалай құрылады және қайда қолданылады?
3. WAN желісінде қандай қауіпсіздік шаралары маңызды?
4. Желі түрлері арасында қандай айырмашылықтар бар?

**2. Қолданбалы (практикалық) тапсырмалар**

**2.1 Желі сызбасын құрыңыз:**

Мекемеде 2 қабат бар. Әр қабатта 5 жұмыс орны орналасқан.  
Сізге келесі міндет қойылады:

* Әр жұмыс орнын LAN арқылы байланыстыру.
* Қабаттар арасындағы байланысты қамтамасыз ету.
* Желіге интернет қосу (WAN арқылы).
* Қалалық серверге қолжетімділік ұйымдастыру (MAN элементі ретінде).

**Тапсырма:** Осы құрылымды сызба ретінде бейнелеп, құрылғылар аттарын және қосылу типтерін көрсетіңіз (маршрутизатор, коммутатор, сервер, т.б.).

#### 

#### **3. Практикалық тапсырмалар:**

<https://youtu.be/SyT12mxtFDg?si=_2Kbi9j38ofyw8vQ>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Білдім** | **Білемін** | **Білгім келеді** |
|  |  |  |

**Рефлексия**

**Үй тапсырмасы –** Тапсырманы орындау және қорғау