Жамбыл облысы әкімдігі білім басқармасы

«Білім» кәсіби гуманитарлық-техникалық колледжі

(білім беру ұйымының атауы)

**Оқу сабағының жоспары**

(теориялық немесе өндірістік оқыту)

**FTP файлды тасымалдау протоколы.**

(сабақ тақырыбы)

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

**Дайындаған педагог** Нургисаева У.М

**20\_**25**\_ жылғы** «\_17\_» \_\_наурыз\_\_\_\_

**1. Жалпы мәліметтер**

Курс, оқу жылы, топ 2 курс, 2БҚ-23

Сабақ түрі: Тәжірибелік

**2. Мақсаты, міндеттері:**

**Оқу:** Білім алушыларға FTP (File Transfer Protocol**)** протоколының негізгі жұмыс принциптерін түсіндіру. FTP серверімен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру және қауіпсіз файл тасымалдау әдістерін меңгерту. FTP қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктерін талқылау.

**Дамыту:** **Тәрбиелік:** Ұқыптылық пен жауапкершілікті қалыптастыру.

**3. Оқу-жаттығу процесінде білім алушылар меңгеретін күтілетін нәтижелер және кәсіби дағдылар тізбесі:** FTP протоколының негізгі қызметін және қолдану аясын білу. FTP сервері мен клиентінің жұмыс принциптерін түсіну. FTP командаларын қолданып, серверге қосылу, файлдарды жүктеу және жіберу дағдыларын меңгеру.

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

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

<https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-kk.ru.43fee0fa-67d4f99e-366cdc72-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/File_Transfer_Protocol>

***5. Сабақтың барысы: (90 минут)***

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

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

***“Сұрақ - жауап” әдісі*** *(15 минут)*

**FTP файлды тасымалдау протоколы.**

FTP (File Transfer Protocol) – бұл файлдарды желі арқылы тасымалдау үшін қолданылатын стандартты интернет протоколы. Ол қолданушыларға қашықтағы серверге қосылып, файлдарды жүктеуге (download), жүктеуге (upload) және басқаруға мүмкіндік береді. FTP ең алғаш 1971 жылы әзірленіп, кейіннен жетілдіріліп, қазіргі кезде кеңінен қолданылады.

FTP интернеттің бастапқы даму кезеңінен бері маңызды технологиялардың бірі болып табылады және ол бүгінгі күнге дейін файл алмасудың ең сенімді және ыңғайлы әдістерінің бірі болып қала береді.

**FTP-нің жұмыс істеу принципі**

FTP клиент-сервер архитектурасы негізінде жұмыс істейді. Яғни, бір компьютер (клиент) басқа компьютерге (серверге) қосылып, файлдармен жұмыс істейді.

FTP жұмысының негізгі кезеңдері:

1. Клиент FTP серверге қосылады (авторизация арқылы немесе анонимді түрде).
2. Клиент каталогтарды қарай алады, файлдарды жүктей алады немесе серверге жібере алады.
3. Байланыс аяқталғаннан кейін клиент серверден ажырайды.

**FTP жұмыс істеу режимдері**

FTP екі негізгі режимде жұмыс істейді:

1. **Белсенді режим (Active Mode)**
   * Клиент серверге қосылып, белгілі бір порт ашады.
   * Сервер осы порт арқылы клиентке жауап жібереді.
   * Бұл режим кейде брандмауэрлер мен NAT (Network Address Translation) қолданылған желілерде мәселелер тудыруы мүмкін.
2. **Пассивті режим (Passive Mode)**
   * Сервер клиентке қосылу үшін портты анықтайды және осы порт арқылы деректерді тасымалдайды.
   * Бұл режим брандмауэрлерден өтуді жеңілдетеді және қазіргі заманғы FTP қосымшаларында жиі қолданылады.

**FTP командалары**

FTP серверімен байланысу үшін арнайы командалар қолданылады. Олардың кейбірі:

* USER <username> – серверге кіру үшін қолданушы атын енгізу.
* PASS <password> – пароль енгізу.
* LIST – каталогтағы файлдар тізімін шығару.
* PWD – ағымдағы жұмыс каталогын көрсету.
* CWD <directory> – каталогты өзгерту.
* RETR <filename> – серверден файлды жүктеу.
* STOR <filename> – серверге файлды жүктеу.
* DELE <filename> – файлды жою.
* QUIT – FTP сессиясын аяқтау.

**FTP серверінің түрлері**

FTP серверлері қолдану мақсатына қарай бірнеше түрге бөлінеді:

1. **Анонимді FTP серверлері**
   * Кез келген қолданушы тіркелмей-ақ қосыла алады.
   * Көбінесе жалпыға ортақ файлдарды тарату үшін пайдаланылады.
2. **Қорғалған FTP серверлері**
   * Тек тіркелген қолданушылар ғана қол жеткізе алады.
   * Қауіпсіздік мақсатында логин мен пароль талап етіледі.
3. **SFTP (Secure FTP)**
   * FTP-нің шифрланған нұсқасы.
   * SSH (Secure Shell) протоколын қолданады, сондықтан деректер қауіпсіз тасымалданады.

**FTP-ні қолдану әдістері**

FTP серверіне қосылу үшін әртүрлі құралдар пайдаланылады:

1. **Командалық жол (Command Line FTP Client)**
   * Windows, Linux немесе macOS терминалдары арқылы FTP командаларын орындау.
2. **Графикалық FTP клиенттері**
   * FileZilla, WinSCP, Cyberduck секілді бағдарламалар FTP серверіне ыңғайлы интерфейс арқылы қосылуға мүмкіндік береді.
3. **Веб-браузер арқылы қосылу**
   * Көптеген браузерлер (Chrome, Firefox, Edge) FTP серверіне қосылуды қолдайды.
   * Мысалы, ftp://example.com сілтемесін енгізу арқылы серверге кіруге болады.

**Тарих**

FTP протоколының бірінші нұсқасы 1971 жылы, тіпті интернет пайда болғанға дейін, бірақ алғашқы компьютерлік желілер дәуірінде пайда болды. Ол арқылы жіберілген хабарламаның құрылымына келесі элементтер кірді:

* FTP серверіне сұрауды (немесе оның жауабын), сондай-ақ тасымалданатын деректердің түрі мен өлшемін қамтитын тақырып;
* файлдың жолы мен атауы, файлдардың өзі немесе каталогтағы олардың тізімдері болуы мүмкін деректердің өзі.

Бірінші нұсқада командалар да, деректер де бір арна арқылы тасымалданды. Сол кездегі желілердің өткізу қабілеттілігінің шектеулілігіне байланысты бұл ақпаратты тасымалдауды ыңғайсыз етті, сонымен қатар ұстауға қол жетімді болды. Бір жылдан кейін хаттама толығымен қайта жасалды: енді пайдаланушыдан немесе серверден параметрлерді қамтитын пәрмендер бір арна арқылы, ал деректердің өзі екінші арна арқылы жіберілді. Бұл өткізу қабілеттілігін де, қосылым қауіпсіздігін де айтарлықтай арттырды.

Хаттаманың кейінгі басылымдарында келесі мүмкіндіктер енгізілді:

* пассивті жұмыс режимі;
* ақпаратты қабылдау командалары;
* каталогты құру, жою және өзгерту;
* файлдарды бірегей атаулармен сақтау.

1980 жылғы FTP нұсқасы TCP — пакеттік деректерді тасымалдау протоколымен біріктірілген. FTP соңғы нұсқасы 1987 жылы шығарылды. Дегенмен, кейінгі жылдары қосымшалар шығарылды — мысалы, екі арнаның шифрлауы және халықаралық командалық кодтау (UTF-8). FTP интернетке дейінгі дәуірде жасалғанына қарамастан, оның заманауи және қауіпсіз нұсқалары бүгінгі күнге дейін кеңінен қолданылады.

**FTP қалай жұмыс істейді**

Бұл протокол екі жақты қосылымды білдіреді, яғни деректерді тасымалдау арасында жүзеге асырылады:

* **клиент арқылы.** Бұл құрылғыда — дербес компьютерде немесе мобильді гаджетте орнатылған арнайы бағдарлама. Оның көмегімен пайдаланушы серверге сұрау жібереді немесе одан жауап алады, файлдардың каталогтарын қарайды, деректерді жүктейді немесе жүктейді;
* **FTP сервері арқылы.** Бұл сонымен қатар кәдімгі компьютерге немесе жұмыс станциясына орнатылатын бағдарламалық жасақтама. Оның көмегімен файлдарды бір құрылғыдан екіншісіне жіберуге болады. FTP сервері логин мен пароль арқылы деректерге қол жеткізуді басқарады, ақпаратты беру сапасын қамтамасыз етеді және қателерді жояды, қосылымды пассивті режимде басқарады.

Егер екі пайдаланушы FTP қатынасы арқылы ақпарат (хабарламалар, файлдар) алмасқысы келсе, онда бұл процесс келесідей болады:

* біріншіден, бір пайдаланушы өз клиентінен серверге қоңырау шалып, оның жауабын күтіп, деректерді жібереді;
* сервер бұл деректерді және оған қол жеткізу параметрлерін сақтайды — оларды пайдаланушы өзі де, клиенттің өзі де автоматты түрде орната алады (FTP-де ақпаратқа қол жеткізу үшін логин мен пароль қажет), сонымен қатар екі жақты байланыс орнатады;
* екінші пайдаланушы өз клиентінің көмегімен серверге қоңырау шалып, оған өзінің логині мен паролін хабарлайды және сақталған ақпаратқа қол жеткізе алады, оны көре немесе жүктей алады.

FTP сервері екі режимде жұмыс істей алады:

* **белсенді.** Бұл режимде клиент сервердегі 21 портқа қосылып, тіркелгі деректері мен порт нөмірін хабарлайды. Жауап ретінде FTP сервері осы нөмір арқылы клиентке TCP портының нөмірі 20 арқылы қосылып, деректерді тасымалдау арнасын орнатады. Мәселе мынада, компьютердің брандмауэрі сервердің жауап сұрауын рұқсатсыз кіру әрекеті және қосылымды блоктау ретінде қарастыруы мүмкін;
* **пассивті.** Бұл режимде клиент сонымен қатар серверге өзінің тіркелгі деректерімен сұрау жібереді, одан жауап ретінде TCP портының нөмірін алады. Әрі қарай, қосылымды клиент арқылы пайдаланушының өзі орнатады. Яғни, пассивті режимде FTP серверінен ешқандай жауап сұрауы болмайды - тиісінше, компьютердің брандмауэрі оған жауап бермейді.

**FTP протоколы не үшін қажет**

Компьютерлік желілерде өзара әрекеттесу үшін бірнеше протоколдар қолданылады. Мысалы, HTTP Интернетті шолуға, XMPP жылдам хабар алмасуға, SMTP электрондық поштаны жіберуге және қабылдауға мүмкіндік береді. FTP протоколы файлдарды ортақ пайдалану үшін біз қазір білетін интернет болмаған кезде қызмет етті. Осыдан сұрақ туындайды: неліктен FTP бүгінгі күнге дейін қолданылады? Бірнеше себептер бар:

* FTP протоколы арқылы қосылу үшін сізге толыққанды веб-интерфейс, яғни сайт қажет емес. Тиісінше, веб-серверді іске қосудың, файлдар тізімінің үлгілерін жасаудың және WordPress сияқты осы файлдарды беретін бөлек қолданбаны пайдаланудың қажеті жоқ. FTP-де өзара әрекеттесу қашықтағы қалтаға кіру ретінде ұйымдастырылады: пайдаланушы клиенттің көмегімен деректерді бірден көреді және оларды делдалдарсыз жүктеу мүмкіндігіне ие. Веб-интерфейс файлдық жүйені көрсететін және файлдарға сілтемелерді орнататын бөлек бағдарламаны пайдаланады.
* FTP протоколында авторизация мен кіру құқықтарының кіріктірілген параметрлері бар. Веб-интерфейсте олар бір WordPress-ті оған "бұрандалы" кіру жүйесін басқару плагиндерімен орнату арқылы бөлек орнатылуы керек. Немесе Apache-ді кілттерді генерациялау, конфигурация файлдарын қалталар бойынша орналастыру арқылы конфигурациялаңыз. Яғни, FTP-де мұның бәрі соңғы пайдаланушы үшін ұйымдасқан түрде талғампазырақ.
* FTP-де қол жеткізу құқықтарын еркін басқаруға болады — мысалы, белгілі бір пайдаланушыларға серверге деректерді жүктеуге рұқсат беру немесе тыйым салу. Веб-интерфейсте бұл процесс әлдеқайда күрделі

**FTP артықшылықтары**

* Үйдегі немесе жұмыс компьютеріндегі файлдардың кез келген түрін тасымалдау, жүктеп алу, қарау және өзгерту мүмкіндігі: аудио, бейне, кескіндер, мәтін және т.б.
* Файлдар мен қалталарды қашықтан басқару мүмкіндігі пайдаланушыға оларды өз құрылғысына жүктеп алуға және қашықтағы FTP серверіне жүктеп салуға мүмкіндік береді.
* Қарапайым және интуитивті интерфейсі бар көптеген тегін FTP клиенттері.
* Протоколдың қосымша мүмкіндіктері, соның ішінде файлдарды үзу, қосу, жою, өңдеу, каталогтарды жасау, өзгерту және жою.
* Клиент пен сервер арасында тұрақты байланыс орнатылған жағдайда деректерді берудің сенімділігі.

**FTP кемшіліктері**

Бұл хаттаманың ең үлкен кемшілігі - деректер байланысының қауіпсіздігі. Протокол жасалып жатқан кезде ол арқылы тасымалданатын деректерді ұстау техникалық тұрғыдан мүмкін емес деп есептелді, сондықтан оның ішінде кірістірілген қорғаныс жоқ. Басқаша айтқанда, бүгінде FTP арқылы барлық деректер, соның ішінде файлдар, логиндер және құпия сөздер ашық түрде тасымалданады. Әлбетте, қазіргі жағдайда бұл мүлдем қауіпсіз емес: кез келген бөгде пайдаланушы Wi-Fi трафигіне немесе жергілікті желіге қосылып, ақпаратқа еркін қол жеткізе алады.

FTP-дегі деректерге қол жеткізу үшін серверге логин мен пароль беру қажет болғанына қарамастан, авторизация жүйесінің өзі қорғалмаған күйінде қалады. Яғни, шабуылдаушы, егер қаласа, деректерге қол жеткізу үшін жай логиндер мен парольдерді ала алады. Сонымен қатар, қазір мұндай таңдау баяу және қолмен емес, секундтарда мыңдаған ықтимал комбинацияларды талдайтын кілт генераторларының көмегімен жүзеге асырылады.

**FTP протоколының қорғалған нұсқалары**

Бұл хаттаманың "таза күйінде" қауіпсіздігі жеткіліксіз болғандықтан, оны қолдау біртіндеп тоқтатылады. Оның орнына оның алдыңғы нұсқасының негізгі артықшылықтарын күшейтілген қорғаныспен біріктіретін жаңа нұсқалар әзірленуде. Олардың ішінде келесілерді атап өтуге болады.

**FTPS (FTP+TLS/SSL)** Бұл клиенттің серверге қосылуы қосымша SSL немесе TLS протоколдарымен қорғалған бастапқы FTP протоколы. Оның үстіне бұл анық немесе жасырын әдіспен орын алуы мүмкін:

* бірінші жағдайда, шифрланған сеансты сервер кез келген деректерді жібермес бұрын автоматты түрде орнатады. Дегенмен, бұл әдіс клиент пен сервер арасындағы сәйкессіздікті тудыруы мүмкін, содан кейін соңғысы қосылымды тоқтатады;
* ашық әдісті пайдаланған кезде пайдаланушы алдымен серверден "AUTH TLS" пәрмені арқылы деректер сілтемесін шифрлауды сұрайды, содан кейін шифрлау әдісін растайды. Егер клиент мұны жасамаса, сервер қорғалмаған сеансты сақтай да, тоқтата да алады. Бұл әдіс екі тарап арасындағы сәйкессіздікті жояды.

FTPS протоколдарын енгізу [TLS шифрлауы](https://translated.turbopages.org/proxy_u/ru-kk.ru.c70529b0-67d4f3e5-91bec757-74722d776562/https/blog.skillfactory.ru/chto-takoe-tls-i-kak-rabotaet-etot-protokol/) ал SSL қосылымды орнату әрекеті кезінде деректер арнасының өзін де, пайдаланушының аутентификация процесін де шифрлауға мүмкіндік береді.

**SFTP (Secure FTP).**Бұл хаттаманың атауы FTP-мен дерлік бірдей болғанымен, іс жүзінде олар бір-бірімен байланысты емес. SFTP — SSH протоколының кеңейтімі. Онда деректерді тасымалдау негізгі қауіпсіз қосылымның үстіне орнатылған қосымша арна арқылы жүзеге асырылады. Яғни, бұл жағдайда сервер алдымен клиенттің аутентификациясы арқылы негізгі арнаны жасайды, содан кейін ғана деректерді тасымалдау үшін қолданбалы протоколды тікелей іске қосады.

Кірістірілген қорғанысы бар балама протоколдардан басқа, дәстүрлі FTP протоколына балама ретінде арнайы файлдық қызметтерді пайдалануға болады. Оларға, мысалы, деректерді тасымалдауға арналған кірістірілген Dropbox Transfer функциясы бар Dropbox кіреді. Сондай-ақ шифрлау құралдары, файлға қол жеткізу құқықтарын басқару және тасымалданатын ақпарат пен тіркелгі деректерін қорғаудың басқа жолдары бар. Сонымен қатар, мұндай қызметтер корпоративтік қолданбалар үшін арнайы бейімделген, ал жалпы FTP клиенттерін негізінен жеке пайдаланушылар пайдаланады.

**Жалпы FTP клиенттері**

FTP протоколының көмегімен өзара әрекеттесуге арналған көптеген бағдарламалар бар. Қазіргі уақытта олардың ең танымалдары:

* **Far Manager.**Бұл бағдарламаның бірінші нұсқасы 1996 жылы пайда болды. Оның айрықша ерекшелігі — аттас операциялық жүйеге бейімделген DOS интерфейсі (Windows сол жылдары тек танымал бола бастады). Дегенмен, заманауи басылымдар Windows жүйесінің соңғы нұсқаларында да жақсы жұмыс істейді. Бағдарлама қос терезе режимін қолдайды және басқару пернетақта пәрмендері арқылы жүзеге асырылады. Far Manager сонымен қатар бірнеше файлдарды іздеу және ауыстыру функцияларын қамтамасыз етеді. Қолданбаның маңызды артықшылығы — ол тегін.
* **Total Commander.** Бұл FTP арқылы деректерді тасымалдау мүмкіндігі бар толыққанды файл менеджері. Бірінші нұсқасы 1993 жылы шығарылды, соңғы шығарылымдары одан интерфейсімен де, мүмкіндіктерімен де ерекшеленеді. Total Commander функционалдығы файлдарды жасауды, көшіруді, қиюды, қарауды, өңдеуді, жоюды және атын өзгертуді қамтиды. Алдыңғы бағдарламадағыдай, қос терезе режиміне қолдау бар. Дегенмен, файлдарды тасымалдау шифрланбаған FTP протоколы арқылы жүзеге асырылады. Сонымен қатар, бағдарлама жабық бастапқы код болып табылады және ортақ бағдарламалық құралға жатады.
* **FileZilla.** 2001 жылы шығарылған бұл бағдарлама SSL, IPv6 және IDN қорғалған FTP протоколымен жұмыс істеу үшін мүмкіндігінше жетілдірілген. Кириллица домендерімен қосылымды, 4 ГБ-тан астам файлдарды тасымалдауды, тасымалдау жылдамдығын және деректерді жүктеп салуды теңшеуді қолдайды. Интерфейс бір уақытта бірнеше қойындыда жұмыс істеуге және тінтуірді сүйреп апару (апарып тастау технологиясы) арқылы деректермен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Бүгінгі күні бұл ДК үшін ең танымал FTP клиенті.

Сондай-ақ, LINUX құрылғыларын пайдаланушыларда пәрмен жолы арқылы FTP қосылымымен жұмыс істеуге арналған кірістірілген құрал бар. Дегенмен, заманауи жүйелік бағдарламалық қамтамасыз етуді, сондай-ақ қолданбалы бағдарламаларды өндірушілер бұл протоколды қолдаудан біртіндеп бас тартып, қауіпсіз және ыңғайлырақ протоколдардың пайдасына бас тартуда. ДК-нің соңғы пайдаланушыларының ішінен оны жергілікті желіні ұйымдастыруда немесе файлдарды бір-бірімен бөлісуде бірнеше энтузиастар ғана қолдана береді деп айтуға болады. Сондай-ақ, FTP технологиясы (оның қорғалған нұсқаларында) әлі күнге дейін веб-сайт мазмұнын хостингке тасымалдау үшін қолданылады.

#### **1. Теориялық сұрақтар:**

1. FTP протоколының негізгі қызметі қандай?
2. FTP жұмыс істеу режимдерін (белсенді және пассивті) сипаттаңыз.
3. FTP командаларының тізімін келтіріп, олардың қызметін түсіндіріңіз.
4. FTP-нің стандартты және қауіпсіз нұсқаларының (SFTP, FTPS) айырмашылықтарын сипаттаңыз.
5. FTP қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктерін атаңыз.

Тест - <https://forms.gle/osvtksq7cqzPVxTz9>

Тапсырма - <https://youtu.be/lwADX8s4U2M?si=lL8nTRMWXSVIHGSS>

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

**Рефлексия**

**Үй тапсырмасы –** Зертханалық жұмыс №5 орындау және қорғау