**Бөлек OSI деңгейлерінің мақсаттары және функцияларының келісімдері.**

**Хаттама** дегеніміз - қандай да бір байланысты реттейтін ережелер мен процедуралардың тобы.

Хаттамаларға қатысты негізгі тұжырымдарды ұмытпау керек:

1. Хаттамалардың саны көп. Әрбір хаттама әртүрлі тапсырмаларды орындайды, өз мақсаты, өз артықшылықтары бар және оларға қандай да бір шектеулер қойылады.

2. Хаттамалар OSI үлгісінің әртүрлі деңгейлерінде жұмыс істейді. Хаттамалардың функциялары өздері жұмыс істейтін деңгеймен анықталады.

3. Бірнеше хаттамалар бірігіп жұмыс істеуі мүмкін. Оларды хаттамалар стегі немесе тобы деп атайды.

Желілік ортада хаттамалар деректерді тасымалдаудың ережелері мен процедураларын анықтайды. Деректер берілісі мұлтіксіз, өз ретімен орындалуға тиіс бірнеше қадамнан түрады. Компьютер-жіберуші және компьютер – қабылдаушы хаттамаларды келесі процедураларды орындау үшін пайдаланады:

• деректерді пакеттерге бөлу;

• пакетке адрес туралы ақпаратты қосу;

• пакеттерді жіберуге даярлау;

• кабель бойымен жіберілген пакеттерді қабылдау;

• пакеттен деректердің көшірмелерін алу үшін, деректер  
блоктарының алғашқы мәндерін жинақтау;

• қалпына келтірілген бұл блоктарды компьютерге жіберу.

Желінің дұрыс жұмыс істеуі хаттамаларды орнатумен шектелмейді. Кабель бойымен деректерді жіберу үшін компъютер әртүрлі ену әдістерін қолданады.

2. OSI үлгісі атынан (Open System Interconnection) көрініп тұрғандай, ашық жүйелердің өзара әрекеттесуін сипаттайды. Сонымен ашық жүйе дегеніміз не?

Кең мағынада ашық жүйе деп ашық спецификацияға сәйкес құрылған кез-келген жүйе (компьютер, есептеу желісі, ОЖ, программалық пакет, басқа да аппараттық және программалық өнімдер) аталуы мүмкін.

"**Спецификация**" (есептеу техникасында) терминінің аппараттық және программалық компоненттердің формалданған сипатталуын, олардың іс-әрекеттерінің тәсілдерін, басқа компоненттермен әрекеттесуін, қолданылу шарттарын, шектеулерін және басқа да сипаттамаларын білдіретіндігін естеріңізге сала кетейік. Кез-келген спецификацияның стаңдарт бола бермейтіндігі түсінікті де. Өз кезегінде ашық специкациялар ретіңде стандарттарга сәйкес барлық мүдделі жақтардың жан-жақты талқылауына түсіп, өзара келісім нәтижесінде қабылданған, жарияланған, жалпыға түсінікті спецификация қабылданады.

Жүйелерді құру барысында ашық спецификацияларды пайдалану үшінші жаққа осы жүйелер үшін әртүрлі аппараттық, программалық кеңейту және модификациялау жабдықтарын жасап, әртүрлі өндірушілердің өнімдерінен программалық-аппараттық кешендерді қүруға жол ашады.

Шынайы жүйелер үшін толық ашықтық қол жетпейтін идеал ретінде қалып отыр. Әдетте, ашық деп аталатын жүйелердің өздерінде бұл анықтамаға ол жүйелердің сыртқы интерфейстерді қолдайтын кейбір бөліктері ғана қатысты. Мысалы, Unix операциялық жүйесінің туыстастарының ашықтығы, барлығынан бұрын, ядро мен қосымшалар арасындағы стандартты программалық интерфейске негізделген. Бұл қосымшаларды Unix-тің бір версиясының ортасынан басқасына жеңіл көшіруге жағдай жасайды. Жартылай ашыктықтың тағы бір мысалы -жеткілікті түрде жабық саналатын Novell NetWare операциялық жүйесінде тәуелсіз өндірушілердің ол жүйеге желілік адаптерлердің драйверлерін қосу үшін Open Driver Interface (ODI)ашық интерфейсінің қолданылуы. Жүйені құру үшін ашық спецификациялар неғұрлым көп қолданылса, жүйе соғұрлым ашық бола түседі.

OSI үлгісі ашықтықтың тек бір аспектісіне ғана, атап айтқанда, есептеу желісімен байланысқан құрылғылардың ашық әрекеттесуіне қатысты. Бұл жерде ашық жүйе ретінде жіберілетін және қабылданатын хабарламалардың мазмұны мен мәндерінің форматын анықтайтын, стандартты ережелерді қолдану арқылы басқа желілік құрылымдармен әрекеттесуге даяр желілік құрылым түсініледі.

Егер екі желі ашықтық принциптерін сақтай отырып құрылған болса, онда ол төмендегідей артықшылыққа кол жеткізуге мүмкіндік береді:

* бір стандартты ұстанған әртүрлі өндірушілердің аппараттық және программалық жабдыктарынан желіні қуруға;
* желінің жеке компоненттерін жетілген түрлерімен ауыртпалықсыз ауыстырып, желіні аз шығынмен дамытуға;
* бір желіні басқасымен жеңіл қосуға;
* желіні игеруді және оған қызмет көрсетуді жеңілдетуге.

Ашық жүйелердің әйгілі мысалы халықаралық Internet желісі болып табылады. Бұл желі ашық жүйелерге қойылатын барлық талаптарға сай дамып келеді. Бұл желінің стандарттарын құруға елдің әртүрлі университеттерінен, ғылыми ұйымдарынан және есептеу аппаратурасы мен программалық жабдықтауды өндіруші -фирмалардан мыңдаған қолданушылар қатысты. Internet желісінің жұмысын анықтайтын стандарттың Request For Comments (RFC) "түсініктемеге сұраныс" деген атының өзі қабылданған стандарттың ашық сипатын көрсетеді. Осының нәтижесінде Internet желісі бүкіл әлемге таралған мыңдаған желілердің әртүрлі құрал-жабдықтары мен программалық жабдықтарын біріктіре білді.

OSI үлгісі - желінің іс-әрекетінің негізі. Сондықтан да, егер сіз желілік қосылыстарда OSI үлгісінің әртүрлі деңгейлерінің қалай әрекеттесетінін түсінсеңіз, шынайы желілік қосылыстардың желілік функцияларын анықтап біле аласыз.

3. 1984 жылы Стандарттардың Халықаралық Ұйымы ISO (International Standards Organization) ашық жүйелердің әрекеттестігінің эталондық үлгісін (Open System Interchange, OSI) жариялады. Бұл жағдайда “ашық жүйе” термині өзінде тұйықталмаған жүйе деп түсіндіріледі. Онда кез келген басқа жүйелермен әрекеттесу мүмкіндігі бар (жабық жүйеге қарағанда).

OSI эталондық үлгісі компыотерлердің әрекеттестігінің ең басты сәулеттік үлгісі болып табылады. OSI үлгісі - желінің суреттеме сызбасы, оның, стандарттары жоғары сыйымдылыққа және желілік технологиялардың әр түрлі үлгілерімен әрекеттесу қабілеттілігіне кепілдік береді. Бұл үлгі пайда болғаннан бастап, оны желілік өнімді өндіретін барлық өндірушілер қолданады (біршама қатал). Басқа әмбебап үлгі сияқты OSI үлгісі де рабайсыз үлкен әрі артық және аса иілгіш емес, сондықтан әр түрлі фирмалармен ұсынылатын нақты желілік құралдар міндетті түрде ұсынылған функцияларды бөлуді ұстанбайды.

OSI үлгісінде компьютерлердің желі бойынша әрекеттестігі жөне өз араларында ақпаратпен айырбас процесі жеті деңгейге немесе қабаттарға бөлінеді. Әр деңгей әрекеттестіктің бір айқын аспектісімен істі болады. Сайып келгенде, әрекеттестік мәселесі жеті жеке мәселелерге декомпозицияланған, олардың әрқайсысы басқалардан тәуелсіз шешіле алады. Әр деңгей жоғары және төмен жатқан деңгейдің интерфейстерін сүйемелдейді.

OSI үлгілерінің деңгейлерін қысқаша суреттеу:

* *Қолданбалы деңгей (Application)*немесе қосымша деңгей - OSI үлгісінің шегінің сыртында орналасқан пайдаланушылардың қосымшасын сүйемелдейтін қызметтермен қамсыздандырады, мысалы, файлдарды тапсырудың бағдарламалық құралдары, деректер базасына рұқсат алу, электрондық поштаның құралдары, серверде тіркеу қызметі. Бұл деңгей қалған алты деңгейді басқарады;
* *Өкілдік деңгей (Presentation)*немесе деректерді ұсыну деңгейі желі бойынша деректерді тапсыру үшін ыңғайлы пішінге, деректер пішімін, синтаксисын анықтайды және қайта құрады, яғни аударушының қызметін орындайды. Осында деректерді шифрлеу және шифрын анықтау орындалады, ал қажеттілік туса, оларды қысуды орындайды;
* *Сеанстық деңгей (Session)*байланыс сеансын өткізуді басқарады (яғни, қосымшалардың әрекеттестік сеансын орнатады, сүйемелдейді және тоқтатады). Және де бұл деңгей абоненттердің қисынды аттарын таниды, оларға пайдалануға берілген рұқсат алу құқықтарын бақылайды. Сеанстық денгей бақылау нүктелерін (check-points) деректер ағынында орналастыру арқылы пайдаланушылардың есептері арасындағы синхронизацияны жасақтайды. Сонымен, желілік қателік жағдайында соңғы бақылау нүктесінен кейінгі деректерді ғана қайта тапсыру керек болады. Бұл деңгейде әрекеттескен процестерарасында диалогті басқару орындалады, демек қай жақ тапсыруды жузеге асырады, қашан, ұзак па, т.б. жөнге салынады;

*Транспорттық деңгей (Transport)*пакеттерді қажетті кезекпен қатесіз және шығынсыз жеткізуді қамтамасыз етеді. Осында тапсырылған деректерді пакеттерге орналастырылған одақтарға (сегменттерге) бөлу (сегменттеу) және алатын деректерді қалпына келтіру шығарылады. Хаттамалардың транспорттық деңгейдегі екі түрі бар:сегменттейтін хаттамалар және дейтаграммалық хаттамалар. Транспорттық деңгейдің сегменттейтін хаттамасы бастапқы хабарламаны транспорттық деңгейдің деректер одағына - сегментке бөледі. Транспорттық деңгейі бармұндай хаттамалардың басты функциясы - осы сегменттерді тағайындау объектісіне дейін таратуды және хабарламаны бұрынғы қалпына келтіруді қамтамасыз ету. Дейтаграммалық хаттамалар хабарламанысегменттемейді және оны “дейтаграмма” деп аталатын бір кезекпен жібереді. Ағынды басқару сенімді транспорттық хаттамалардың маңызды функциясы болып табылады, өйткені бұл механизм тұрақсыз құрылыммен желі бойынша тапсыруды жасақтауға мүмкіндік береді.