



Әдістемелік нұсқаудың
титулдық парағы

Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/40

Қазақстан Республикасы білім және ғылым министірлігі
С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті
Информатика және ақпараттық жүйелер кафедрасы

5B070300 - Ақпараттық жүйелер, 5B060200 - Информатика
мамандықтары студенттеріне «Компьютерлік тораптар»
пәнінен

пәнді оқып-үйренуге арналған әдістемелік нұсқау

Павлодар

Әдістемелік нұсқауды
бекіту парағы

Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/41

БЕКІТЕМІН

ОІ жөніндегі проректор
_____ Пфейфер Н.Э.

(қолы)

«___» _____ 2010 ж.

Құрастырған: п.ғ.к., информатика және ақпараттық жүйелер кафедрасының
доценті Оспанова Назира Нұрғазықызы

Информатика және ақпараттық жүйелер кафедрасы

050703 - Ақпараттық жүйелер мамандығы студенттеріне
Компьютерлік тораптар пәнінен
пәнді оқып-үйренуге арналған әдістемелік нұсқау

Кафедра отырысында ұсынылған 2010 ж. «___» _____ № _____ хаттама
Кафедра меңгерушісі _____ Асаинова А.Ж.
(қолы)

Физика, математика және ақпараттық жүйелер факультеттің әдістемелік
кеңесімен құпталған 2010 ж. «___» _____ № _____ хаттама

ӘК төрағасы _____ Мұқанова Ж.Ғ. «___» _____ 2010 ж.
(қолы) (күні)

КЕЛІСІЛДІ

Факультет деканы _____ Нұрбекова Ж.К. «___» _____ 2010 ж.
(қолы) (күні)

ЖжӘҚБ ҚҰПТАЛДЫ

ЖжӘҚБ бастығы _____ Варакута А.А. «___» _____ 2010 ж.
(қолы) (күні)

Тақырып 1. Кіріспе

Компьютерлік тораптардың қысқаша даму тарихы. Компьютерлік тораптардың жіктелуі. Локальды және глобальды тораптар.

Екі немесе одан да көп компьютерлерді физикалық біріктіруде компьютерлік желі пайда болады.

Компьютерлік желілерді былайша бөлуге болады:

1. жергілікті (локальды) желі LAN – *Lokal Area Network*
2. аймақтық (регионалды) желі MAN – *Meropolitan Arta Network*
3. корпоративті желі – бір корпорацияға жататын компьютерді біріктіретін желі. Мысалы: *Intranet*
4. ауқымды (глобальды) желі WAN – *Wide Area Network*

Бір мекемедегі немесе кабинеттегі компьютерлерді өзара біріктіру барысында *жергілікті желі* пайда болады.

Әр түрлі мемлекеттердегі компьютерлерді біріктіру барысында ауқымды желі пайда болады.

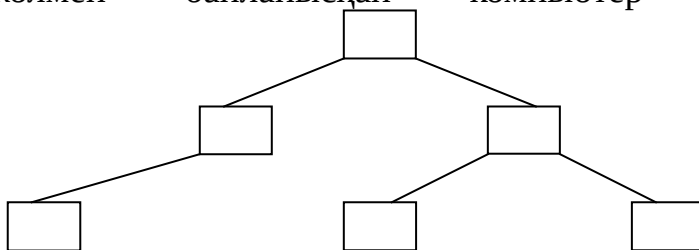
Ұсынылатын әдебиеттер: [1], [2], [6]

Тақырып 2. Компьютерлік тораптарды құру негіздері

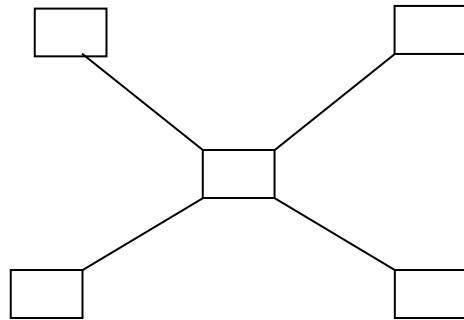
Тораптық элементтердің топологиялық жіктелуі. Негізгі түсініктер: тораптар түйіндері, кабельді сегмент, тораптық сегмент, логикалық торап, бұлттар, активті және пассивті коммуникациялық құрылғылар. Физикалық және логикалық топология. Бірлік ортасына қатынас құру әдістері.

Локальды (жергілікті) желіде компьютердерлерді біріктірудің жалпы схемасы желі топологиясы деп аталады. Топологиялар әртүрлі болуы мүмкін.

1. « Бұтақ » топологиясы (Топология « Дерево ») 2 түйіні бір ғана жолмен байланысқан компьютер желінің топологиясы.

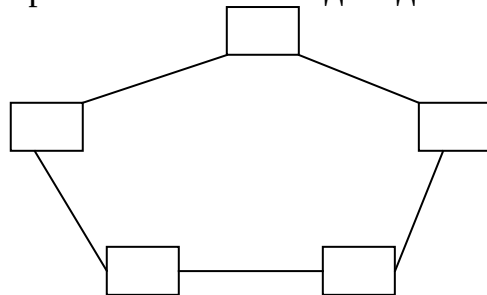


2. « Жұлдыз » топологиясы (Топологиясы « Звезда »). Компьютерлік желінің қалған түйіндерінің әрқайсысымен мәліметтер тасымалданатын жеке желі арқылы байланысқан орталық түйіні бар топология.

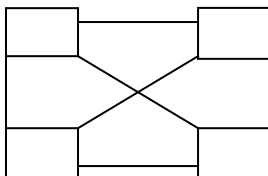


желі құрамынан шығарып тастауға, ал орталық түйін бұзылса, желі жұмыс жасай алмайды.

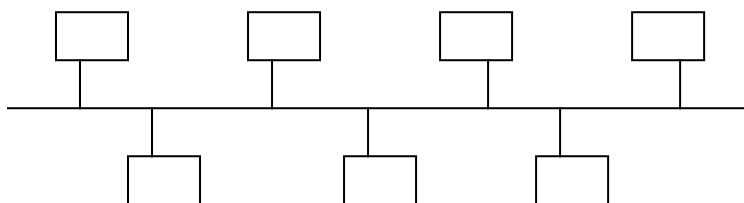
3. « Сақина » топологиясы. (« Кольцо ») Әрбір компьютер тек басқа 2 компьютермен байланысқан топология. Мәліметтер бір компьютерден 2 – шісінен бір бағытта тасымалданады.



4. « Тор » топологиясы. (« Сетка »). Барлық компьютерлер арасында өзара тікелей байланыс бар топология. (сирек қолданылады)



5. « Шиналы » топологиясы. Барлық компьютерлер бір кабельге қосылатын топология. Мұнда компьютерден шыққан мәліметтер қалғандарының барлығына бір уақытта жетеді. Ең қарапайым және ең көп тараған топология.



Ұсынылатын әдебиеттер: [1], [2], [6]

Тақырып 3. Тораптық шешімдерді стандарттау

Стандарттар көзі. Ашық жүйелер қарым-қатынасын ұйымдастырудың базалық моделі. «Ашық жүйе» түсінігі. Функционалдық деңгей түсінігі. Физикалық, каналдық, тораптық, транспорттық, сеанстық және қолданбалы

деңгейдің негізгі функциялары. «Интерфейс», «протокол» түсініктері. Коммуникациялық протоколдар түсінігі және олардың стандартты стегі. OSI стегі. TCP/IP стегі. IPX/SPX стегі. NETBIOS/SMB стегі. SNA стегі. DECnet IEEE802.x стегі.

Тәжірибеде желіні жүзеге асыру барысында стандартты протоколдарды қолдануға тырысады. Бұлар фирмалық, ұлттық немесе халықаралық стандарттар болуы мүмкін. 80 жылдардың басында халықаралық ұйымдардың әр қатарында желінің дамуында ерекше рөл атқарған моделді жасап шығарды. Бұл модель ашық жүйенің әрекеттесі моделі – OSI деп аталады. Ашық жүйе болып жалпы қатынау ерекшелігімен стандартқа сәйкес және қызығушылық танытқанның көпшілік талқылау нәтижесінде қабылданған кез келген жүйе болып табылады. OSI моделінің қызметі:

- 1) Жүйелі әрекеттесудің әр түрлі деңгейін анықтау.
- 2) Жүйеге стандартты аттар береді.
- 3) Әрбір деңгейдің қызметін анықтайды.

OSI моделінде әрекеттесу құралдары 7 деңгейге бөледі:

1. Қолданбалы.
2. Сеанстық.
3. Транспорттық.
4. Желілік.
5. Каналдық.
6. Физикалық.
7. Көрсетімдік.

Ашық жүйе болып ашық спецификация сәйкестігімен құрылған жүйе саналады. Мысалы, компьютер, есептегіш желі, операциялық жүйе, бағдарламалық өнім және басқа да аппараттық және бағдарламалық өнімдер.

Ұсынылатын әдебиеттер: [1], [4], [7]

Тақырып 4. Компьютерлік тораптардың аппараттық құралдары

Коммуникациялық құралдардың қазіргі компьютерлік тораптардағы ролі. Коммуникациялық құралдардың негізгі түрлерінің функционалды аттары, байланыс желілері, тораптық адаптерлер, қайталағыштар мен конденсаторлар, көпірлер мен конденсаторлар, маршрутизаторлар, шлюздар. Коммуникациялық құралдардың OSI модель деңгейіне функционалды сай келуі.

Желілік адаптер – желіге қосылуға мүмкіндік беретін құрылғы. Ол аналық тақшаның бос қуыс орындарының біріне орнатылады. Желілік адаптер компьютер мен желі арасында жарастырғыш міндетін атқарады. Қазіргі уақытта NE-2000 (Novell Ethernet) желілік адаптерлері қолданылады.

Көпірлер – бірдей хаттамалы екі желіні байланыстыру үшін қолданылады. Әр түрлі хаттамасы бар және әр түрлі жабдықталған есептегіш желілерін де қоса алады. Бірақ тасымалданатын хабарға ешқандай түрлендіру

жасамайды. Көпірдің міндеті – екі желідегі осы көпір арасында өтетін деректер пакетіне талдау жасау. Желі ішіндегі компьютерге бағытталған пакеттерге тимейді, ал қалғандарын басқа желіге бұрып жіберілуі.

Маршрутизация- хабар жеткізудің, яғни мәліметтер тасымалдаудың оңтайлы үрдісі.

Ұсынылатын әдебиеттер: [1], [2], [6]

Тақырып 5. Локальды тораптарды құру және қолдану технологиялары

Локальды тораптарды құру мақсатында активті және пассивті құралдарды таңдау, е, жұмыс станциясына және торапқа жалпы қойылатын талаптар. Ethernet технологиясы. CSMA/CD қатынас құру әдістері. Ethernet кадр форматтарының сипаттамасы. 10BASE -5, -2, -T, -F стандарттары. Fast стандарттары. Ethernet стандарттары. Gigabit Ethernet стандарттары.

Локальды тораптардың басқа технологиялары. Token Ring стандарты. FDDI және CDDI стандарттары. 10VG-AnyLAN стандарты. ARCnet және TCNS стандарттары. Token Bus Local Talk стандарттары.

OSI моделінің каналдық деңгейінің протоколы жүйелер ортасының табиғатын сипаттайды және деректерді жіберу алдындағы дайындау жұмыстарын жүргізеді. Ол кірістегі мәліметтерді қабылдайды, оларға талдау жасайды, қажет жағдайларда желілік деңгейдің сәйкес протоколына жібереді. Каналдық деңгейдің протоколына Ethernet, FDDI, Token Ring жатады.

Ethernet стандартының физикалық деңгейінің спецификасына кабелдің типтері желіні құру топологиясы кабелдің ең үлкен ұзындығы және қайталаушының саны жатады.

Token Ring технологиясы 1984 жылы IBM компаниясымен жасалынған, ал содан кейін проект стандарты деп IEEE комитетіне берілген. IBM компаниясы Token Ring технологиясын әр түрлі классты компьютерлер негізде жергілікті желілерді құру үшін желілік технологияның негізі ретінде қолданады. Компьютердің әр түрлі кластары – бұл мэйнфреймдер, миникомпьютерлер және дербес компьютерлер.

Ұсынылатын әдебиеттер: [1], [2], [6]

Тақырып 6. Глобальды тораптарды құру және қолдану технологиялары

Глобальды тораптарды құру функциялары мен құралдарының жалпы сипаттамалары. Глобальды тораптардың құрылымы. Глобальды тораптардың түрлері: бөлініп алынған каналдар, каналдары коммутацияланған глобальды тораптар, пакеттері коммутацияланған глобальды тораптар.

Телефондық тораптар және оларды тасымалдау үшін қолдану. Аналогтық коммутацияланған және бөлініп алынған желілер. Бөлініп алынған цифрлық желілер. SONET/SDH технологиялары. IP-телефония. XDSL технологиялары. ISDN тораптары. X.25 тораптары. Frame Relay тораптары. TDM технологиялары. АТМ тораптары. Internet тораптарын ұйымдастыру. Тораптық технологиялардың даму тенденциялары мен перспективалары.

Интернет алғаш рет ARPANET желі болып, ARPANET **1969** жылы енгізілді. Интернеттің екінші туған жылы болып **1983** жылды айтуға болады, себебі, осы жылы компьютерлік байланыстың бағдарламалық қамтамасыздандырылуында ерекше өзгерістер пайда болды, яғни TCP/IP ауқымды желінің негізі болып табылады.

TCP/IP – бұл әртүрлі деңгейде жатқан 2 хаттама, яғни хаттамалар етегі.

TCP – Transmission Control Protocol

IP – Internet Protocol

TCP - хаттамасы транспорттық деңгей хаттамасы, мәліметтерді жіберу қалай жүріп жатқанын басқарады. Ал **IP** – адрестік хаттама, бұл желілік деңгейге жатады, мәліметтерді жіберу қайда жүргізіліп жатқанын анықтайды. Ауқымды желідегі әрбір пайдаланушының өзінің бірегей адресі, **IP** адресі болады. Бұл адрес 4 байтпен өрнектеледі. Мысалы: 195.38.46.11

80 – жылдардың 2 – ші жартысында бүкіл әлемдік желіні тиістілік принципі бойынша домендерге бөлу пайда болады. Компьютерлер бір – бірін сандық **IP** – адресбойынша оңай тауып алады, бұл адамға қиын болды, сол себептен аттардың домендік жүйесі енгізілді. **Домен дегеніміз** – қатынастар әрекетінің немесе қандай болса да ортақ қызметтер орындаудың өрісі. Домен негізінен компьютерлік желіде компьютерге берілетін ат. Доменді **географиялық** және **әкімшілікті** (қызметіне байланысты) 2 – ге бөлуге болады. Мысалы: *kz, ru, ua, uk, us,...*

gov, edu, com, sci (научный), net,...

Аттардың домендік жүйесі (DNS – Domain Name System) компьютердің сандық **IP** адресіне бірегей домендік атты сәйкес қояды.

Интернеттің қызметтері:

Электрондық почта (*E-Mail*), Терминалды режим (*Telnet*), Жіберулер тізімі (Списки рассылки: *Mailing List*), Телеконференциялар қызметі (*Usenet*), WWW қызметі (*World Wide Web*) және т.б.

Ұсынылатын әдебиеттер: [1], [2], [6]

Тақырып 7. Тораптық программаға қамтама.

Біррангтық компьютерлік тораптардың операциялық жүйелері. Бөлініп алынған сервердің тораптық операциялық жүйелері. Топатарды басқару және талдау құралдарына шолу. Ақпаратты сақтау, іздеуі өңдеу және көрсетудің қазіргі кездегі технологиялары мен программалық құралдарына шолу.

Жергілікті желі мен ауқымды желі арасында желілік қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін, брандмауэр қолданылады. Желілер арасында мәліметтерді рұқсатсыз орналыстыруға кедергі жасайтын арнайы компьютер немесе компьютерлік бағдарлама **брандмауэр** деп аталады.

Ұсынылатын әдебиеттер: [1], [2], [6]

Әдебиеттер тізімі

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб., «Питер», 2001,
2. Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А. Вычислительные системы, сети информатика телекоммуникации. М., «Финансы информатика статистика», 2002,
3. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия – СПб: «Питер», 2000.
4. Бэрри Нанс. Компьютерные сети. М: Бином, 1996
5. Криста Андэрсон, Марк Минаси. Локальные сети. СПб: Корона, 1999

Қосымша әдебиеттер

6. Шиндер Д. Л. Основы компьютерных сетей: Пер. с англ.-М.: Вильямс, 2003
7. Закер, К. Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей/ Крейг Закер.- СПб. :БХВ-Петербург, 2005
8. Назаров С. В. Администрирование локальных сетей Windows NT: Учеб. пособие для вузов.-М.: Финансы и статистика, 2000
9. Хелд Г. Технологии передачи данных: Пер. с англ.-7-е изд.-СПб: Питер, 2003
10. Таненбаум Э. Компьютерные сети. СПб., «Питер», 2003