

8 - маъруза.

Кўп сатҳли ёндошиш асосида тармоқларни қуриш. OSI модели.

Режа:

1. Очиқ тизимларнинг ўзаро ишлаш модели - OSI.
2. OSI моделининг сатҳлари.

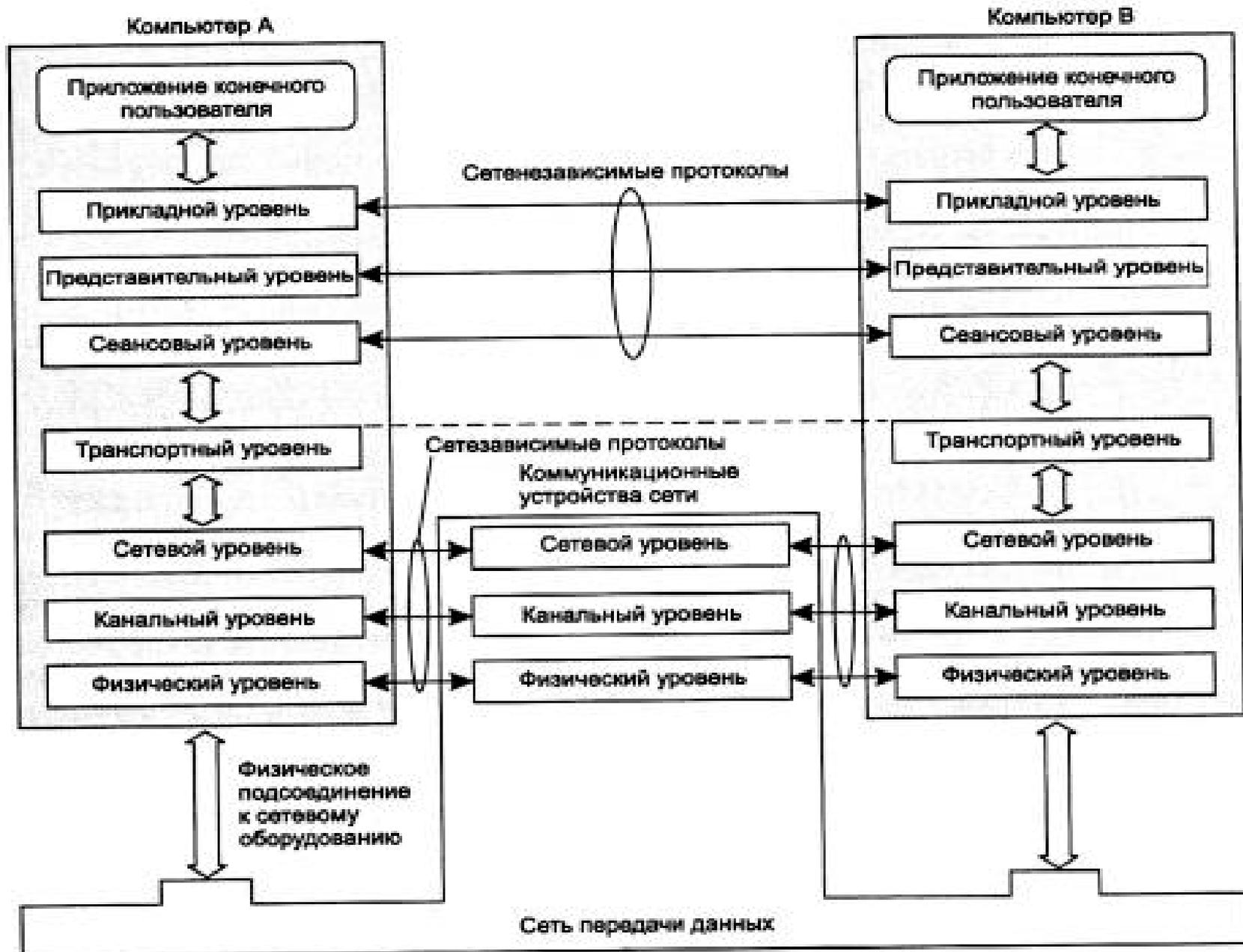
Таянч иборалари

Кўпсатҳли ёндошиш, очиқ тизимларнинг биргаликда ишлаш модели, протокол, интерфейс, протоколларни амалга ошириш, стандарт шаклдаги хабар, сарлавҳа, маълумотлар қисми, тугатувчи қисм, кадр, пакет, дейтаграмма, OSI моделининг сатҳлари, OSI модели сатҳларининг вазифалари.

Компьютер тармоқларининг ишлашини таъминловчи воситаларни яратишга *кўп сатҳли ёндошиш* ғояси, тармоқларда стандартлашнинг ғоявий асоси бўлиб ҳисобланади. Айнан шу ёндошиш асосида очиқ тизимларнинг бир-бири билан боғланган ҳолда, яъни ўзаро ишлашининг еттита сатҳли стандарт модели - *Open System Interconnection (OSI)* ёки OSI модели ишлаб чиқилган. Бу модель ва унинг иборалари тармоқ мутухасислари учун ўзига хос универсал тилга ҳам айланган.

OSI моделида ўзаро ишлаш воситаларининг еттита сатҳлари қуйидагича номланади:

- физикавий сатҳ ;
- канал сатҳ;
- тармоқ сатҳ;
- транспорт сатҳ;
- сеанслар сатҳ;
- тақдимлаш сатҳ;
- амалий сатҳ.



Иккита компьютернинг ўзаро ишлаш жараёни маълум бмр қоидалар тўплами асосида амалга оширилади, бу қоидалар тўплами протокол ёки интерфейс деб аталади. Тармоқнинг бир номдаги сатҳига тегишли ташкил этувчилари ўртасида ахборот алмашиниш қоидалари *протоколлар*, ўзаро қўшни сатҳлар ўртасида ахборот алмашиниш қоидалари эса *интерфейслар* деб аталади.

Фойдаланувчи, яъни бирор-бир компьютер сўров билан мурожаат қилганда, амалий (еттинчи) сатҳнинг программа таъминоти стандарт шаклдаги (форматдаги) - *хабарни (message)* ҳосил қилади. Одатда бу хабар – сарлавҳа, маълумотлар қисми ва тугатувчи қисмлардан иборат бўлади. Хабар сарлавҳаси, хабар юборилган машинанинг амалий сатҳига , узатилаётган маълумотлар устида нима вазифани бажариш кераклиги ҳақида ахборотдан иборат бўлади.

Тармоқ орқали юборилган хабар, компьютернинг физик сатҳи томонидан қабул қилиб олинади ва кетма-кет равишда сатҳма-сатҳ юқорига, биринчи сатҳдан еттинчи сатҳга узатилади. Хаар бир сатҳ ўзига тегишли бўлган сарлавҳани тахлил қилади ва ишлаб чиқади, сўнгра эса бу сарлавҳани олиб ташлаб, хабарнинг қолган қисмини юқорида турган сатҳга узатади.

Маълум бир сатҳга тегишли маълумотлар блокини ифодалаш учун кўпинча махсус номлар қўлланилади, булар қуйидагилардир: *кадр (frame)*, *пакет (packet)*, *дейтаграмма (datagram)* ва *сегмент (segment)*.

OSI моделида икки хил типдаги протоколлар бор:

1. Аввал алоқа чизиғини ҳосил қилиб ишлайдиган протоколлар. Телефон орқали алоқа қилиб гаплашишга ўхшаб ишлайдиган протоколлар.

2. Алоқа чизиғини аввалдан ҳосил қилмай туриб ишлайдиган протоколлар ёки дейтаграммали протоколлар. Бу эса почта орқали хабар юборишга ўхшаб ишлайдиган протоколлар.

Физик сатҳ (Physical layer) – бу сатҳда физик алоқа каналлари орқали битларни узатиш амалга оширилади. Физик алоқа каналларидан бири бўлиб – коаксиал кабель, ўралма жуфтлик кабелли, оптик толали кабель ёки рақамли терри-ториал канал каби ахборот узатиш муҳит-ларидан бири хизмат қилиши мумкин. Бу сатҳда ахборот узатиш муҳитининг ва дис-крет ахборотни узатувчи электр сиг-налларининг кўрсаткичлари аниқлаб олинади.

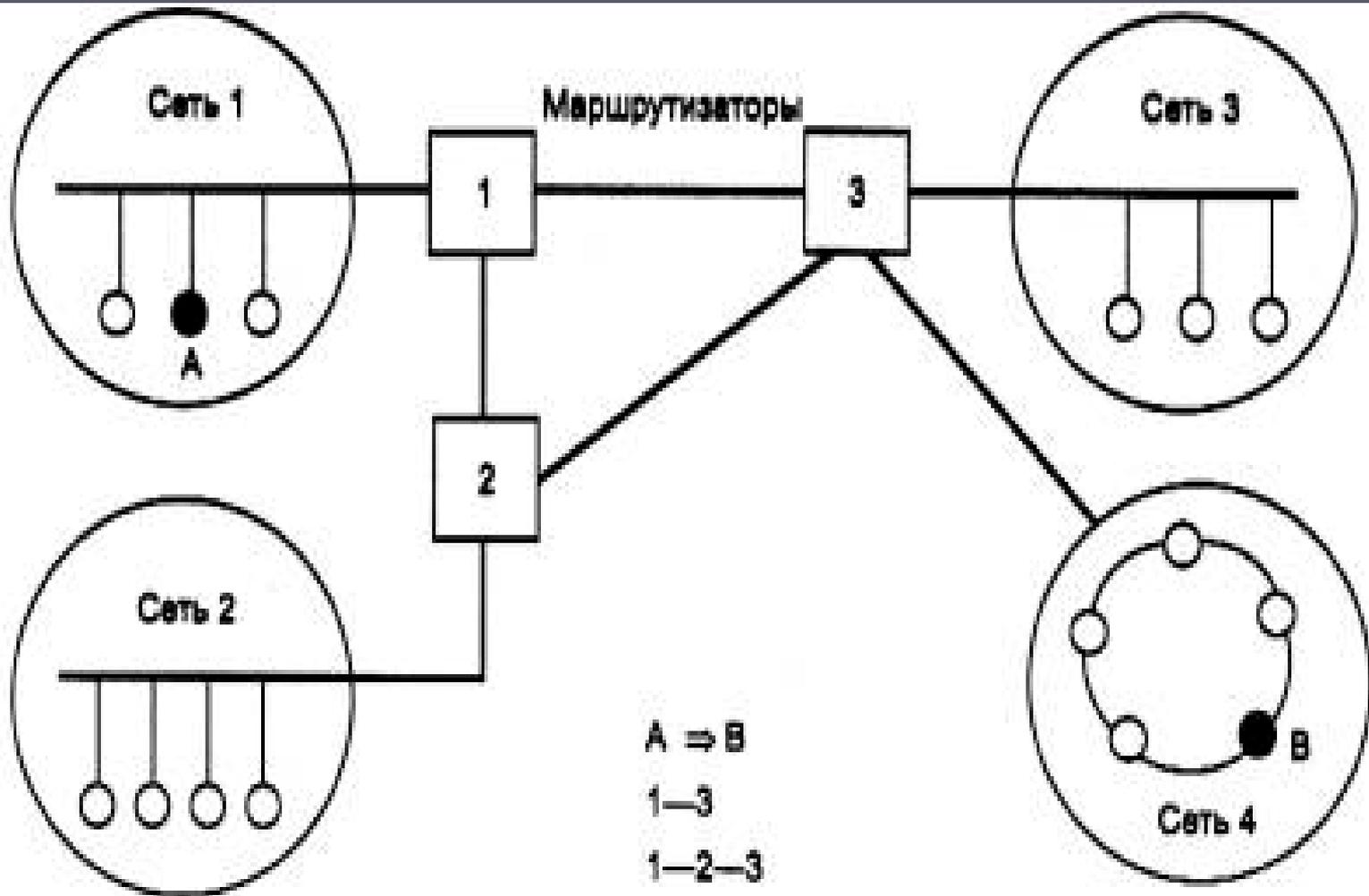
Канал сатҳи (Data Link layer) – бу сатҳда узатиш муҳитига уланиш мумкин ёки мумкин эмас-лигини текшириш, ҳамда узатилаётган маълумотлардаги хатоликларни аниқлаш ва уларни тўғирлаш механизмини амалга ошириш каби вазифалар бажарилади.

LLC сатҳи кадри.

Флаг 01111110	Адрес точки входа службы назначения (DSAP)	Адрес точки входа службы источника (SSAP)	Управляющее поле (Control)	Данные (Data)	Флаг 01111110
------------------	--	---	----------------------------------	---------------	------------------

Тармоқ сатҳи (Network layer) – бир нечта тармоқларни бирлаштирувчи ягона транспорт системасини ҳосил қилиш учун хизмат қилади. Бу тармоқлар ҳар кўри-нишдаги топологияларга эга бўлишлари ва компьютерлар ўртасида хабарлар уза-тишнинг ҳар-хил тамоилларидан фойда-ланиб ишлашлари мумкин. Тармоқларни ўзаро бирлаштириш учун *маршрутиза-торлар* ишлатилади.

Тармоқлардан иборат тармоқ.



Тармоқ сатҳи ҳар-хил технологияли тармоқларни бир-бири билан келишиб ишлашини таъминлайди. Тармоқ сатҳи хабарлари *пакетлар* деб аталади.

Тармоқ сатҳига тегишли икки хил протокол мавжуд:

Тармоқ протоколлари (routed protocols) – пакетларни тармоқ орқали ҳаракатланишини таъминлаб берадиган протоколлар.

Маршрутлаш протоколлари (routing protocols) – бу протоколлар ёрдамида маршрутизаторлар тармоқлар аро боғланишлар ҳақида ахборот йиғишни амалга оширадилар.

Тармоқ сатҳи протоколларига мисол қилиб ТСР/ІР стекининг ІР-тармоқлараро биргаликда ишлаш протоколини ва Novell стекининг ІРХ-тармоқлараро пекетлар алмашилиш протоколини келтириш мумкин.

Транспорт сатҳи (Transport layer) – бу сатҳ иловаларга ёки стекнинг юқори сатҳларига маълумотларни керакли даражада ишончлилиқ билан узатишни таъминлаб беради. Транспорт сатҳи томонидан хизмат кўрсатишнинг беш хил синфи мавжуд:

1.Тезкорлик.

2.Узилган алоқани тиклаш имконияти.

3.Бир-нечта ҳар-хил амалий протоколларни умумий транспорт протоколи орқали боғлаб, уларни ишлашини таъминлаб бериш воситалари. Бу худди темир йўл транспортида ҳар-хил юклар ортилган вагонларни бир поездга бирлаштириб манзилга етказиб беришга ўхшайди.

4.Маълумотларни узатишда юзага келадиган хатоликларни тузатишни таъминлаш.

5.Маълумотларни узатишда юзага келадиган ҳолатлар – маълумотларни йўл давомида ўчиб кетиши, йўқолиб қолиши ва бир хил пакетларни бир неча марта узатилиши каби хатоликларни тузатишни таъминлаш.

Транспорт сатҳи ва ундан юқорида жойлашган сатҳлар протоколлари компьютерларнинг (станциялар, серверлар ва узелларнинг) программа воситалари, яъни тармоқ операцион тизими таркибидаги программалар томонидан амалга оширилади. Транспорт сатҳи протоколларига мисол қилиб TCP/IP стекининг TCP ва UDP, ҳамда Novell стекининг SPX протоколини келтириш мумкин.

Сеанслар сатҳи (Sessions layer) – бу сатҳ диалогни бошқаришни таъминлайди, томонлардан қайси бири ҳозирда фаол эканлигини аниқлаб бориш вазифасини бажаради ва ишлаш жараёнини бир-бирига мослаштириш воситаларини (синхронлаш) воситаларини тақдим этади.

Тақдимлаш сатҳи (Presentation layer) – тармоқ орқали узатилаётган аборотни мазмунини сақлаган ҳолда, шаклини ўзгартириш вазифасини бажаради. Бу сатҳда маълумотларни алмашишиш давомида махфийликни таъминлаш учун шифрлаш ва дешифрлаш амалга оширилади. Бундай протоколга мисол қилиб Амалий сатҳ протоколлари учун махфийликни таъминлаб берадиган TCP/IP стекининг SSL (Secure Socket Layer) протоколини келтириш мумкин.

Амалий сатҳ (Application layer) – бу шундай протоколлар тўпламики, улар ёрдамида тармоқ фойдаланувчиларини тармоқ ресурсларига мувожаат қилиш имкониятлари таъминланади, булар – файллар, принтерлар ёки гиперматнли Web-саҳифилар, ҳамда электрон почта хизмати. Бу сатҳда жуда кўп хилдаги хизмат кўрсатиш турлари мавжуд. Файл хизматининг амалга оширилган кенг тарқалган хиллари қуйидагилардир: Novell NetWare операцион тизимининг NCP хизмати, Microsoft Windows NT даги SMB хизмати ва TCP/IP стекига кирувчи NFS, FTP ва TFTP хизматлар.

Назорат саволлари

1. Тармоқларни қуришда кўпсатҳли ёндошиш деганда нима тушунилади?
2. Очиқ тизимларнинг биргаликда ишлаш модели сатҳларининг номларини айтиб беринг.
3. Интерфейс, протокол ва протоколлар стеки ибораларининг маъносини тушунтириб беринг.
4. Маълумотларни узатиш тармоғида хабарларнинг ҳосил бўлиш жараёнини тушунтириб беринг.
5. Протоколларнинг қандай хилларини биласиз?
6. OSI моделининг 1 ва 2 сатҳлари, уларнинг вазифалари ва хусусиятлари. Биринчи сатҳ протоколига мисол келтиринг ва тушунтириб беринг.
7. OSI моделининг 3 - 7 сатҳлари, уларнинг вазифалари ва хусусиятлари. Учинчи сатҳ протоколларининг хиллари.