

Mövzu : Kompüter şəbəkələri

- 1. Kompüter şəbəkələrinin təyinatı*
- 2. Kompüter şəbəkələrinin növləri (lokal, regional, qlobal)*
- 3. Əlaqə kanalları ilə informasiyanın ötürülməsi*
- 4. Kompüter şəbəkələrinin arxitekturası*
- 5. Şəbəkə proqram təminatı*
- 6. İnternet şəbəkəsi (protokollar, ünvanlar)*

1. Kompüter şəbəkələrinin təyinatı

Bir-biri ilə əlaqə kanalları ilə birləşdirilmiş və informasiya mübadiləsi imkanlarına malik kompüterlər qrupu *kompüter şəbəkəsi* adlanır

Kompüter şəbəkəsinin üstünlükləri:

- 1. Bütün istifadəçilərə aid məlumatların bir kompüterdə cəmləşməsi və hamının bu informasiyadan istifadə imkanları**
- 2. İstifadəçilərin eyni qaydalara məlumatdan yararlanma imkanları**
- 3. Real vaxt miqyasında informasiyadan istifadə imkanları**
- 4. Çoxistifadəçi rejimlərinin tətbiqi**
- 5. Periferiya qurğularından birgə istifadə imkanları**

2. Kompüter şəbəkələrinin növləri

Lokal (LKŞ) – məhdud məkan daxilində yaradılan şəbəkə

Regional – Məhdud məkan və ya qurum daxilində yaradılan lokal şəbəkələr qrupu

Global – məkandan və qurumdan asılı olmayaraq LKŞ və ya ayrıca kompüterlərdən ibarət şəbəkə

LKŞ tipləri

1. Mərkəzləşdirilmiş LKŞ

Belə şəbəkədə xüsusi kompüter (server) şəbəkənin işini idarə edir və 3 əsas funksiya malikdir:

- Şəbəkənin konfigurasiyası haqqında məlumatı və birgə istifadə olunan proqramları özündə saxlayır
- Şəbəkə daxilində kompüterlər arasında informasiya mübadiləsini həyata keçirir
- LKŞ kompüterləri ilə digər şəbəkələr arasında əlaqəni təmin edir (şlüz funksiyası)

Server ayrılmış və ya ayrılmamış ola bilər. Əgər server ayrılmamışsa, onda işçi stansiya rolunu da ifadə edə bilər.

2. Birrəngli LKŞ – server ayrılmır, idarəetmə işçi stansiyalar arasında paylanılır. Belə şəbəkələrin yeganə üstünlüyü texniki təminatın sadəliyidir.

Serverlərin növləri

Yerinə yetirdiyi funksiyalardan asılı olaraq serverlərin aşağıdakı növləri mövcuddur:

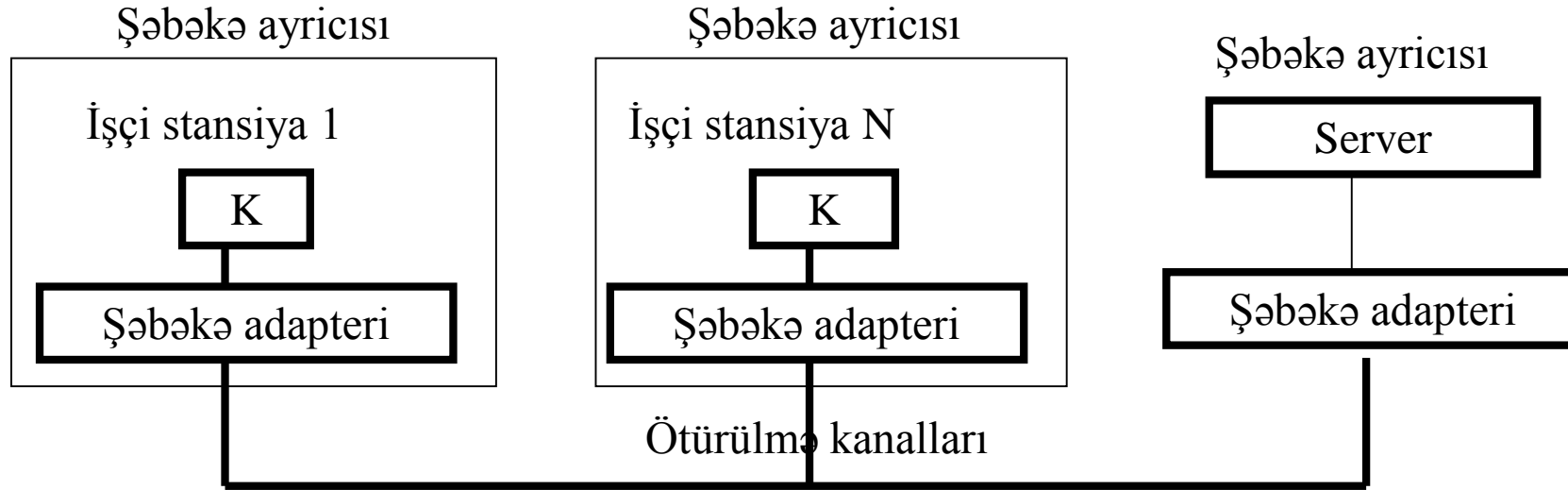
- Telekommunikasiya serveri – Digər LKŞ ilə əlaqəni təmin edir
- Hesablama serveri – işçi stansiyalarda yerinə yetirilə bilməyən mürəkkəb hesablamaları aparır
- Disk serveri – LKŞ xarici yaddaş rolunu təmin edir
- Fayl serveri – işçi stansiyaların istifadə etdiyi verilənlər bazasını (VB) özündə cəmləşdirir
- Poçt serveri – elektron poçtun məlumatlarının idarəetməsini həyata keçirir

Qeyd edək ki, bütün yuxarıda sadalananları bir və ya bir neçə server yerinə yetirə bilər

Şəbəkə texnologiyaları

- ❑ *“İstifadəçi – server”* – istifadəçi hər hansı sualla serverə müraciət edir, informasiya serverdə işlənilib istifadəçiyə yalnız nəticə göndərilir
- “İstifadəçi – server” texnologiyası imkan verir:
1. Şəbəkədə informasiya mübadiləsinin həcmnin azalmasına
 2. Serverdə idarəetmə imkanlarının köməyi ilə informasiyanın nizamlanmasına
 3. İnformasiyanın korrekt saxlanmasına
- ❑ *“Fayl - server”* – Qoyulmuş sual əsasında server məlumatları (faylları) işçi stansiyaya göndərir, məlumat işçi stansiyada işlənir.

Kompüter şəbəkələrinin komponentləri



İşçi stansiya – İnformasiyanı daxil etmək və ötürmək funksiyalarına malik istifadəşi yeri

Funksional server – Şəbəkənin komponentləri ilə informasiya mübadiləsi aparən və ya digər idarəetmə funksiyalarını yerinə yetirən şəbəkə nöqtəsi

Şəbəkə adapteri – İnformasiyanın ötürülmə protokollarını həyata keçirən və giriş-çıxış siqnallarının uyğunluğunu təmin edən şəbəkə ayrıcısı

İnformasiyanın ötürülmə kanalları – Siqnalların yaxın-uzaq məsafələrə ötürülməsini təmin edən fiziki mühit

3. Şəbəkədə informasiyanın ötürülməsinin təşkili

İnformasiya şəbəkədə əvvəli və sonu olan ayrı-ayrı ***bloklar (paketlər)*** şəklində ötürülür.

Paketlərin tərtib olunması ***protokollarla (kommunikasion protokol)*** həyata keçirilir

Hər paketin əvvəlində və sonunda ötürən və qəbuledicinin ***ünvanı***, eləcə də paketin ***ölçüsü*** göstərilir.

Paketin ötürülməsini ***nəqliyyat protokolu*** həyata keçirir

Şəbəkədən keçən signalın həcmi ***səbəkə trafik*** adlanır

Brandmauzer – şəbəkə resurslarının qorunmasını və resurslara müraciətin məhdidiyyətlərini təmin edir

Kommunikasiya qurğuları

- Ötürücü mühit*
- Şəbəkə adapteri*
- Şəbəkə drayveri*
- Körpü*
- Şlüz*
- Multipleksor*

Ötürücü mühit

- Telefon xətləri*
- Xüsusi kabellər*
- Koaksion kabellər*
- Optik kabellər*
- Radiodalğalar (Wi-fi, 4G, 5G)*

Şəbəkə adapteri

Məlumatın qəbul edilməsi və ötürülməsinin əsas funksiyalarını yerinə yetirir

- Rabitə kanalı ilə gələn məlumatları qəbul edir və onların içərisindən bu kompüterə göndərilmiş məlumatı ayırıb öz buferində kompüter tələb edənədək saxlayır
- Ötürülən məlumatı, şəbəkə kanalı boşalana qədər öz buferində saxlayır

Şəbəkə drayveri – şəbəkə adapterinin proqram təminatıdır

Şəbəkə modulu – kommunikasiya protokoluna uyğun paketlərin işlənməsini təmin edən sistem proqramıdır

Körpü – eyni texnologiyalı 2 şəbəkəni birləşdirən şəbəkə ayrıcısı

Şlüz – müxtəlif texnologiyalı 2 şəbəkəni birləşdirən şəbəkə ayrıcısı

Marşrutizator (paket kommutatoru) – 2 və daha artıq şəbəkəni birləşdirən şəbəkə ayrıcısı. Özündə bütün şəbəkə elementlərinin ünvanları haqqında məlumatı saxlayır. Körpü və şlüzdən fərqli olaraq özü də ünvana malikdir və aralıq məlumatın saxlanması da təmin edir

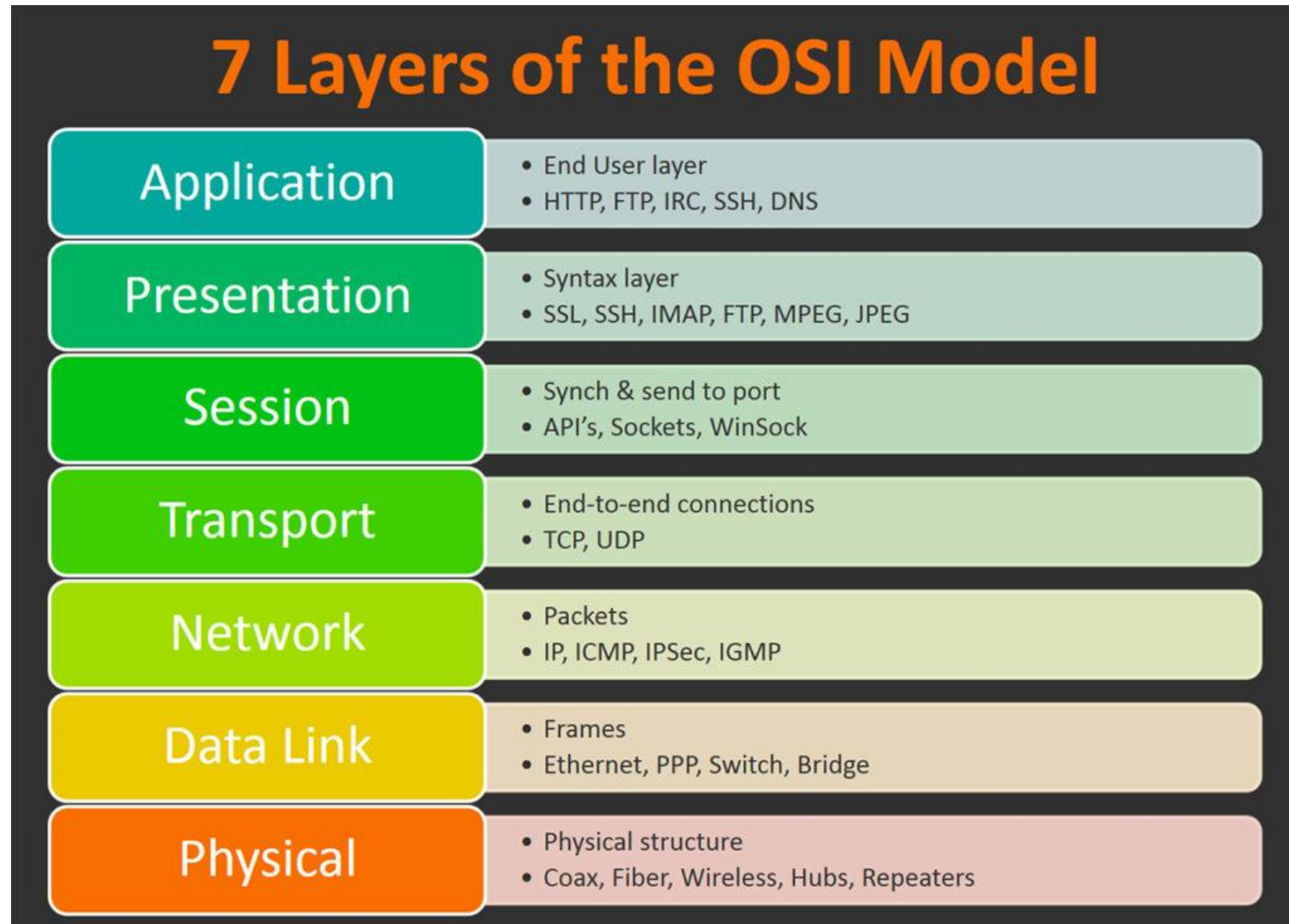
Multipleksor – Məlumatın parçalanıb müxtəlif marşrutlarla ötürülməsini və eyni zamanda müxtəlif marşrutlarla gələn məlumatların cəmlənməsini təmin edir

4. Kompüter şəbəkələrinin arxitekturası

Açıq sistemlərin mübadilə modeli

Şəbəkələrarası mübadilə modelinin əsas standartlar üzrə ISO sertifikatları ilə tənzimlənir. Bu standartta əsasən kommunikasiya protokollarınının 7-səviyyəli şəbəkə mübadiləsi modeli istifadə olunur:

- o Fiziki
- o Kanal
- o Şəbəkə
- o Nəqliyyat
- o Seans
- o Məlumatın təsviri
- o Tətbiqi



LKŞ topologiyası

Şəbəkə elementlərinin birləşməsinin həndəsi forması LKŞ topologiyası adlanır

Ümumi şin



Halqa



Taməlaqəli



Ulduz



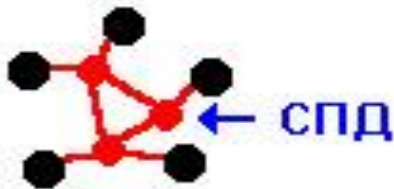
İerarxiya



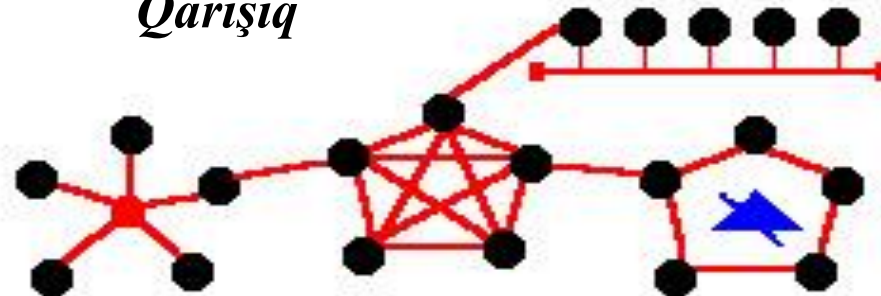
Ulduz-ierarxiya



Mürəkkəb



Qarışıq



5. Şəbəkənin sistem proqram təminatı

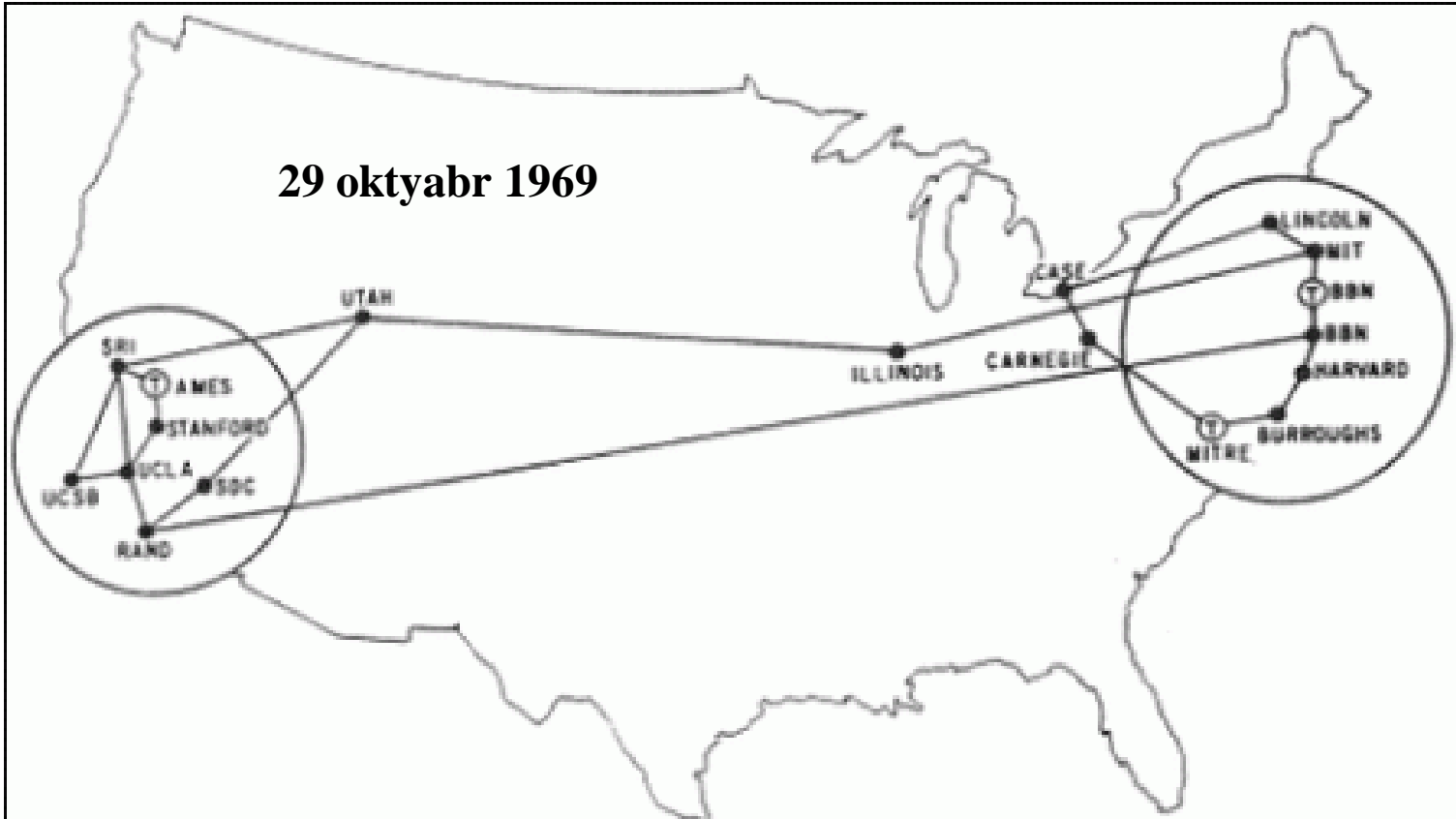
LKŞ-də informasiya mübadiləsi şəbəkə əməliyyat sistemi (UNIX, Windows, Novell NetWare, MacOS) vasitəsi ilə həyata keçirilir

Şəbəkə ƏS aşağıdakı funksiyaları həyata keçirir:

- o Məlumatların və proqramların uyğun prtokollarla ötürülməsi
- o Ayrı-ayrı kompüterlərdə proqramların yüklənməsi
- o Şəbəkənin fayl sisteminin idarə olunması
- o İstifadəçilərin şəbəkə resurslarına müraciəti
- o Yaddaşda saxlanılan informasiyanın təhlükəsizliyi
- o Giriş-çıxış şəbəkə resurslarının paylanması
- o Şəbəkənin idarə olunması üçün əmrlər prosessorunun interfeysinin təminatı

6. İnternet şəbəkəsi

İnkişaf mərhələləri



- **Tədqiqat mərhələsi (1970/1980)**
- **Domen mərhələsi (1980/1990)**
- **Dinamik mərhələ (1990/2000)**
- **Sosial mərhələ (2000/2010)**
- **Əşyaların interneti (2010/2020)**

İnternet şəbəkəsi

İnternet şəbəkəsi - eyni ünvanlar sisteminə və informasiya mübadiləsinin eyni standartları əsasında birləşmiş qlobal, lokal və fərdi kompüterlərdən ibarət ümumdünya kompüter şəbəkəsidir

İnternet sözü *Interconnected networks* (birləşmiş şəbəkələr) sözündən əmələ gəlmişdir.

İnternetə müraciət edərkən biz İnternet-provayderin *ISP (Internet Service Provider)* xidmətlərindən istifadə edirik

ISP — müxtəlif şəbəkələrlə informasiya mübadiləsinə malik yüksək sürətli şəbəkə sistemidir.

Provayder öz müştərilərini ümumi şəbəkəyə qoşmaqla özü də Ümumdünya şəbəkəsinin bir komponentinə çevrilir.

ISP-provayderlər - müxtəlif məntəqələrdə (şəhərlərdə, qəsəbələrdə) öz nöqtələrini (*POP — Point of Presence*) təşkil edir və bu nöqtələrdə texniki və proqram təminatını həyata keçirir.

Yalnız bir region miqyaslı provayderlərə yerli provayderlər deyilir

İnternetdə informasiyanın ötürülməsi protokollarla həyata keçir

- Ayrı-ayrı şəbəkələr öz aralarında TCP/IP protokolu ilə informasiya mübadiləsini həyata keçirir
- İnformasiyanın paketlərlə ötürülür
- Tələb olunarsa paket çoxaldılır
- Paketin hərəkət marşrutu ötürülmə vaxtı müəyyənləşdirilir və hər paketin öz marşrutu ola bilər
- Qəbul ünvanında informasiya paketlərinin birləşməsi ilə bərpa olunur

Kommunikasiya protokolu IP – verilənlər paketini təsvir edən şəbəkə protokoludur

Nəqliyyat protokolu TCP – informasiyanın tam ötürülməsinə nəzarət edən şəbəkə protokoludur

TCP/IP protokolları

- o IP (Internet Protocol) – şəbəkələrarası protokol
- o TCP (Transmission Control Protocol) – əsas nəqliyyat protokolu
- o UDP (User Datagram Protocol) – 2-ci nəqliyyat protokolu
- o ARP (Address Resolution Protocol) – ünvanların uyğunluq protokolu SLIP –(Serial Line Internet Protocol) – Telefon xətləri ilə informasiyanın ötürülmə protokolu
- o PPP (Point to Point Protocol) – “Nöqtədə nöqtəyə” kanal protokolu
- o FTP (File Transfer Protocol) – Faylların mübadilə protokolu
- o RIP – Marşrut protokolu
- o Telnet – Virtual terminal protokolu
- o NFS – Paylanmış fayl sistemi və şəbəkə çap sistemi protokolu
- o SNMP – Şəbəkənin idarə olunması protokolu

DNS (Domain Name System) – Domen adlar sistemi (servis)

İnternetin servisləri

İnternet istifadəçisi aşağıdakı imkanlara malikdir:

- WWW-də informasiya resurslarından istifadə və şəxsi HTML və ya XML-dən istifadə etməklə Web-səhifələrin açılması;
- FTP protokolu ilə uzaqda yerləşən kompüterdəki fayllarla iş imkanları;
- Digərlərinə elektron məktublarnın göndərilməsi və məktublarnın alınması (SMTP – göndərmə, POP3 – qəbuletmə protokolları);
- Məlumat qruplarında və müzakirələrdə iştirak etmək (Usenet protokolu);
- Müəyyən mövzu üzrə məlumatların qəbul edilməsi sisteminə qoşulmaq və mütəxəssislərin iştirakı ilə daim yenilənən məlumatlardan xəbərdar olmaq);
- Eyni zamanda bir neçə istifadəçi ilə yazışmaq;
- Telekonfranslarda, forumlarda iştirak edərək müəyyən qərarların qəbul edilməsində digər iştirakçılarla müzakirələr (Usenet)
- Bulud texnologiyalardan istifadə (Software as a Service, Platform as a Service, Infrastructure as a Service)

İnternetdə ünvanlar sistemi

İnternet şəbəkədə hər kompüter 3 ünvan alır:

- o Şəbəkə adapterinin zavod nömrəsi
- o IP ünvan
- o domen ünvan (DNS)

IPv4 – ünvan 4 baytdan ibarət olub 3 hissədən ibarətdir (IPv6 – 6 bayt):

- Ünvan rəngi
- Lokal şəbəkənin nömrəsi
- LKŞ-də kompüterin nömrəsi

Ünvan rəngi bu tip şəbəkələrin sayını və şəbəkənin maksimal ölçüsünü göstərir

192.168.89.1 -IP ünvan

Yuxarı səviyyəli domenlər

Domen ünvanı

com edu org gov

İkinci səviyyəli domenlər (serverin adı)

Üçüncü səviyyəli domenlər

AMU.edu.az - Azərbaycan Tibb Universitetinin domen ünvanıdır

URL – Uniform Resource Locator

