

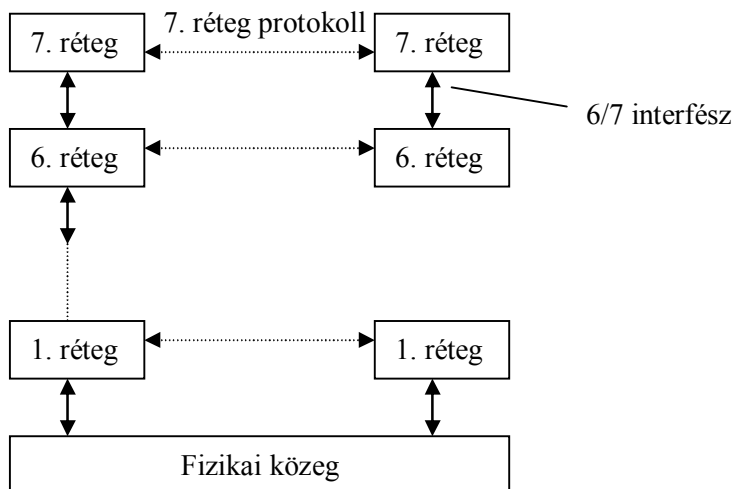
Hálózati architektúrák, szabványok (OSI)

A számítógép hálózatok tervezését szigorúan strukturált módon végzik. A hálózati architektúrák a strukturálási technikákat részletezik.

A protokoll hierarchiák:

Tervezésük összetettségének csökkentése érdekében a hálózatokat rétegekbe vagy szintekbe szervezik. Az egyik gépen levő n-edik réteg egy másik gép n-edik rétegével kommunikál.

A kommunikáció során használt szabályok és konvenciók összességét protokollnak nevezzük. Azokat a funkcionális egységeket, amelyek a különböző gépeken az egymásnak megfelelő rétegeket magukba foglalják, társfolyamatoknak nevezzük. A rétegek, és protokollok halmaza alkotja a hálózati architektúrát:



A tényleges kommunikáció a fizikai közegen zajlik. Az egyes rétegek egyértelműen definiált funkció halmazból állnak, a rétegek között tiszta interfészeket definiálnak.

A hét rétegű hálózat legfelső rétegének kommunikációja a következő módon valósul meg:

Az üzenetet a 7. rétegben futó folyamat állítja elő

A 6. réteg átalakítja az üzenetet

Az 5. réteg az üzenetáramlás irányát szabályozza

A 4. réteg, ha szükséges kisebb darabokra tördeli az üzenetet, és mindegyiket fejrészszel látja el

A 3. réteg hozzáragasztja az üzenethez a fejrészt

A 2. réteg az üzenet darabkák végéhez is illeszt információkat, ez a farokrész

Az 1. réteg megkapja az egészet készen

A 4. Rétegben levő társfolyamatok kommunikációját horizontálisnak nevezzük, mindkét folyamatnak van két eljárása (küldés és vétel).

Rétegek tervezési kérdései:

Minden rétegnek rendelkeznie kell egy kapcsolat felépítési és egy kapcsolat lebontási mechanizmussal, és rendelkeznie kell adatátviteli szabályokkal.

Három rendszert különböztetünk meg: simplex kommunikációs rendszer (az adat csak az egyik irányba haladhat)
félduplex kom. rendszer (az adat mindkét irányba haladhat, de nem egyszerre)
duplex kom. rendszer (az adatok egy időben haladhatnak mindkét irányba)

Hibavédelem: az üzenetek sorrendjének helyes meghatározása

a lassú vevőt meg kell óvni attól, hogy gyors adók adatokkal elárasszák

mivel a folyamatok nem képesek tetszőleges hosszú üzeneteket venni, szükség van 3 mechanizmusra:

az üzenet szétvágás

az üzenet elküldés

az üzenet összerakás

ha több út létezik a forrás és a cél között, akkor ki kell jelölni az útvonalat

OSI (Nyílt Rendszerek Összekapcsolása):

Az OSI modell:

Az OSI modell a protokollok nemzetközi szabványosításának első formája (nyílt rendszerek, összekapcsolásával foglalkozik) az alapelvek:

A rétegek különböző szinteket képviselnek

Minden réteg előre definiált feladatot hajt végre

A rétegek feladatának megváltozásakor nemzetközileg elfogadott szabványok, kialakítására kell törekedni

A réteghatárok megválasztásakor a rétegek közti információcserét minimalizálni kell

A rétegek száma megfelelően nagy kell, legyen (különböző feladatokra készüljenek egy rétegbe, ugyanakkor elég kicsi legyen a szerkezet áttekinthetősége miatt)

Az OSI hét rétegből áll

Nem egy hálózati architektúra mivel nem határoz meg konkrét protokollokat és szolgáltatásokat az egyes rétegekben, (csak a rétegek feladatait szögezi le)

- Rétegek:
1. fizikai réteg
 2. adatkapcsolati réteg
 3. hálózati réteg
 4. szállítási réteg
 5. viszony réteg
 6. megjelenítési réteg
 7. alkalmazási réteg

1. feladata: a bitek kommunikációs csatornára való kibocsátásáért felelős
2. feladata: egy tetszőlegesen kezdetleges átviteli eszközt olyan átviteli vonallá alakít át, amely a hálózati réteg számára átviteli hibától mentesnek tűnik. A küldő fél az adatokat adatkeretekké tördeli, sorrendben továbbítja, majd a vevő által visszaküldött nyugtakereteket feldolgozza
3. feladata: a kommunikációs alhálózatok működését vezérli. Egyik feladata az útvonal meghatározása, a torlódás elkerülésének megoldása, számlázási funkció, a heterogén hálózatok összekapcsolása
4. feladata: az adatok fogadása a viszonyrétegtől, és ha szükséges, akkor kisebb darabokra vágása. A szállítási réteg minden szállítási összeköttetés számára egy vagy több hálózati összeköttetést hoz létre. A hálózati összeköttetés legnépszerűbb típusa a két pont közötti csatorna, amelyen az üzenetek az elküldés sorrendjében érkeznek meg. Másik típus: egymástól függetlenül, nem sorrend helyesen továbbítják az üzeneteket. Harmadik típus: a célállomás csoportnak küldik az üzeneteket. A szállítási réteg egy valódi forráscél, két végpont közötti réteg. A forrásgépen lévő program üzenet fejrészeket és vezérlő üzeneteket használva párbeszédet folytat a célgépen levő hasonló programmal
5. feladata: lehetővé tesz, hogy különböző gépek felhasználói viszonyt létesítsenek egymással. Egyik feladata a párbeszédszervezés, a másik feladata a kölcsönhatás menedzselés: két oldal egy időben ne próbálkozzon ugyanazzal a művelettel, a harmadik feladata a szinkronizáció: ha két gép között a kapcsolat megszakad, a viszonyréteg lehetővé teszi, hogy az adatfolyamba ellenőrzési pontokat építsünk be és így egy hálózati hibát követően csak az utolsó ellenőrzési pont után következő adatokat, kell megismételni
6. feladata: az átvendő feladat szintaktikája: kódolás
Adatrögzítés
Adatok hitelesítése
Adatok titkosítása
7. feladata: mivel több száz inkompatibilis terminálréteg létezik a világon, kell definiálni egy hálózati virtuális terminált, amelyet a többi program felhasznál, a különböző típusú terminálok kezelését a szoftver egy darabja oldja meg, amely a valódi és hálózati terminál közti megfeleltetést végzi. További feladatai az állománytovábbítás és az elektronikus levelezés.

Adatátvitel:

A betűkkel jelölt első részek [DH, NH, TH, stb.] a fejrészek, némelyik fejrész üres is lehet. A DT pedig egy információkat tartalmazó rész, ami szintén lehet üres is. A tényleges adatmozgás vertikális irányú, de ez egyes rétegek úgy működnek mintha horizontális lenne.

