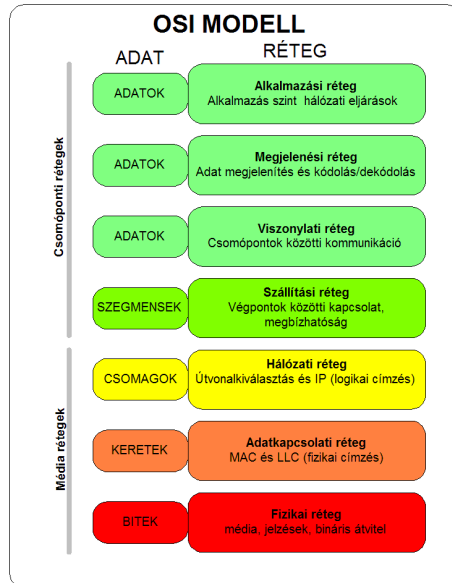


# OSI-modell



Az Open Systems Interconnection Reference Model, magyarul a Nyílt rendszerek összekapcsolása referenciamodellje (OSI-modell vagy OSI-referenciamodell) egy rétegekbe szervezett rendszer absztrakt leírása, amely a számítógépek kommunikációjához szükséges hálózati protokollt határozza meg, s amelyet az Open Systems Interconnection javaslatban foglalt össze. A leírást gyakran az OSI hétrétegű modellje néven is emlegetik.

### Céljai

Az OSI modellje a különböző protokollok által nyújtott funkciókat egymásra épülő rétegekbe sorolja. Minden réteg csak és kizárólag az alsóbb rétegek által nyújtott funkciókra támaszkodhat, és az általa megvalósított funkciókat pedig csak felette lévő réteg számára nyújthatja. A rendszert, amelyben a protokollok viselkedését az egymásra épülő rétegek valósítják meg, gyakran nevezik 'protokoll veremnek' vagy 'veremnek'. A protokoll verem mind hardver szinten, mind pedig szoftveresen is megvalósítható, vagy a két megoldás keverékeként is. Tipikusan csak az alsóbb rétegek azok, amelyeket hardver szinten (is) megvalósítanak, míg a felsőbb rétegek szoftveresen kerülnek megvalósításra.

Ez az OSI modell alapvetően meghatározó volt a számítástechnika és hálózatokkal foglalkozó ipar számára. A legfontosabb eredmény az volt, hogy olyan specifikációkat határoztak meg, amelyek pontosan leírták, hogyan léphet egy réteg kapcsolatba egy másik réteggel. Ez azt jelenti a gyakorlatban, hogy egy gyártó által írt réteg programja együtt tud működni egy másik gyártó által készített programmal (feltéve, hogy az előírásokat mindketten pontosan betartották). Az említett specifikációkat a TCP/IP közösség a Requests for Comments vagy „RFC”-k néven ismeri. Az OSI közösségben használt szabványokat itt lehet megtalálni: ISO szabványok.

Az OSI referencia modellje, a hét réteg hierarchikus rendszere meghatározza a két számítógép közötti kommunikáció feltételeit. A modellt az International Organization for Standardization az ISO 7498-1 számú szabványában írta le. A cél az volt, hogy megengedje a hálózati együttműködést különböző gyártók különböző termékei között, különböző platformok alkalmazása esetén, anélkül, hogy lényeges lenne, melyik elemet ki gyártotta, illetve készítette. Az 1970-es évek végéig az ISO az OSI modellt javasolta, mint hálózati szabványt.

Természetesen, időközben a TCP/IP is terjedni kezdett. A TCP/IP az ARPANET alapjául szolgált, és innen fejlődött ki az internet. (A legfontosabb különbségeket a TCP/IP és az ARPANET között, lásd RFC 871.)

Ma a teljes OSI modell egy részhalmazát használják csak. Széles körben elterjedt nézet, hogy a specifikáció túlzottan bonyolult, és a teljes modell

megvalósítása nagyon időigényes lenne, ennek ellenére nagyon sokan támogatják a teljes modell megvalósítását.

Másik oldalról, többen úgy érzik, hogy az ISO alapú hálózati fejlesztéseket mielőbb be kellene fejezni, mert így komoly károk előzhetők meg.

### **Az OSI rétegek definiálása**

#### **Fizikai réteg**

A fizikai réteg feladata a bitek kommunikációs csatornára való juttatása. Ez a réteg határoz meg minden, az eszközökkel kapcsolatos fizikai és elektromos specifikációt, beleértve az érintkezők kiosztását, a használatos feszültség szinteket és a kábel specifikációkat. A szinten "Hub"-ok, "repeater"-ek és "hálózati adapterek" számítanak a kezelt berendezések közé. A fizikai réteg által megvalósított fő funkciók:

- felépíteni és lezárni egy csatlakozást egy kommunikációs médiummal.
- részt venni egy folyamatban, amelyben a kommunikációs erőforrások több felhasználó közötti hatékony megosztása történik. Például, kapcsolat szétosztás és adatáramlás vezérlés.
- moduláció, vagy a digitális adatok olyan átalakítása, konverziója, jelátalakítása, ami biztosítja, hogy a felhasználó adatait a megfelelő kommunikációs csatorna továbbítani tudja. A jeleket vagy fizikai kábelen – réz vagy optikai szál, például – vagy rádiós kapcsolaton keresztül kell továbbítani.

Paralell SCSI buszok is használhatók ezen a szinten. A számos Ethernet szabvány is ehhez a réteghez tartozik; az Ethernetnek ezzel a réteggel és az adatkapcsolati réteggel is együtt kell működnie. Hasonlóan együtt kell tudni működnie a helyi hálózatokkal is, mint például a Token ring, FDDI, és az IEEE 802.11.

#### **Adatkapcsolati réteg**

Az adatkapcsolati réteg biztosítja azokat a funkciókat és eljárásokat, amelyek lehetővé teszik az adatok átvitelét két hálózati elem között. Jelzi, illetve lehetőség szerint korrigálja a fizikai szinten történt hibákat is. A használt egyszerű címezési séma fizikai szintű, azaz a használt címek fizikai címek (MAC címek) amelyeket a gyártó fixen állított be hálózati kártya szinten. Megjegyzés: A legismertebb példa itt is az Ethernet. Egyéb példák: ismert adatkapcsolati protokoll a HDLC és az ADCCP a pont-pont vagy csomag-kapcsolt hálózatoknál és az Aloha a helyi hálózatoknál. Az IEEE 802 szerinti helyi hálózatokon, és néhány nem-IEEE 802 hálózatnál, mint például az FDDI, ez a réteg használja a Media Access Control (MAC) réteget és az IEEE 802.2 Logical Link Control (LLC) réteget is.

### **Hálózati réteg**

A hálózati réteg biztosítja a változó hosszúságú adat sorozatoknak a küldőtől a címzetthez való továbbításához szükséges funkciókat és eljárásokat, úgy, hogy az adatok továbbítása a szolgáltatási minőség függvényében akár egy vagy több hálózaton keresztül is történhet. A hálózati réteg biztosítja a hálózati útvonalválasztást, az adatáramlás ellenőrzést, az adatok szegmentálását/deszegmentálását, és főként a hiba ellenőrzési funkciókat. Az útvonalválasztók (router-ek) ezen a szinten működnek a hálózatban – adatküldés a bővített hálózaton keresztül, és az internet lehetőségeinek kihasználása (itt dolgoznak a 3. réteg (vagy IP) switch-ek). Itt már logikai címezési sémát használ a modell – az értékeket a hálózat karbantartója (hálózati mérnök) adja meg egy hierarchikus szervezésű címezési séma használatával. A legismertebb példa a 3. rétegen az Internet Protocol (IP).

### **Szállítási réteg**

A szállítási réteg biztosítja, hogy a felhasználók közötti adatátvitel transzparens legyen. A réteg biztosítja, és ellenőrzi egy adott kapcsolat megbízhatóságát. Néhány protokoll kapcsolat orientált. Ez azt jelenti, hogy a réteg nyomonköveti az adatcsomagokat, és hiba esetén gondoskodik a csomag vagy csomagok újraküldéséről. A legismertebb 4. szintű protokoll a TCP.

### **Viszony réteg**

A viszony réteg a végfelhasználói alkalmazások közötti dialógus menedzselésére alkalmas mechanizmust valósít meg. A megvalósított mechanizmus lehet duplex vagy félduplex, és megvalósítható ellenőrzési pontok kijelölési, késleltetések beállítási, befejezési, illetve újraindítási eljárások.

### **Megjelenítési réteg**

A megjelenítési réteg biztosítja az alkalmazási réteg számára, hogy az adatok a végfelhasználó rendszerének megfelelő formában álljon rendelkezésre. MIME visszakódolás, adattömörítés, titkosítás, és egyszerűbb adatkezelések történnek ebben a rétegben. Példák: egy EBCDIC-kódolású szöveges fájl ASCII-kódú szövegfájlra konvertálása, vagy objektum és más adatstruktúra sorossá alakítása és XML formába alakítása vagy ebből a formából visszaalakítása valamilyen soros formába.

Megjelenítési réteg feladatai:

- két számítógép között logikai kapcsolat létesítése
- párbeszéd szervezése
- vezérjelkezelés
- szinkronizálás

### **Alkalmazási réteg**

Az alkalmazási réteg szolgáltatásai támogatják a szoftver alkalmazások közötti kommunikációt, és az alsóbb szintű hálózati szolgáltatások képesek értelmezni alkalmazásoktól jövő igényeket, illetve, az alkalmazások képesek a hálózaton küldött adatok igényenkénti értelmezésére. Az alkalmazási réteg protokolljain keresztül az alkalmazások képesek egyeztetni formátumról, további eljárásról, biztonsági, szinkronizálási vagy egyéb hálózati igényekről. A legismertebb alkalmazási réteg szintű protokollok a HTTP, az SMTP, az FTP és a Telnet.

Forrás: Wikipédia OSI modell szócikk: <https://hu.wikipedia.org/wiki/OSI-modell>