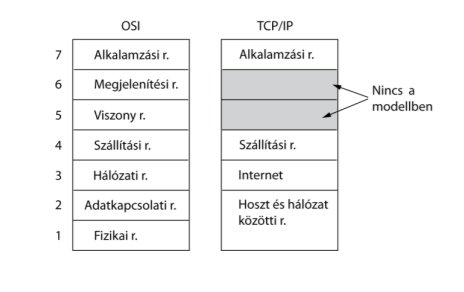
**Hálózatok - licensz vizsga 2021**

**1.** **Sorolja fel az OSI és a TCP/IP referenciamodell rétegeit és határozza meg röviden a rétegek feladatait**

****

* **OSI:**
  + **Fizikai réteg:**
    - A fizikai réteg a legalsó réteg, ezen zajlik a tényleges adatátvitel.
    - Feladata a bitek hibamentes átvitele a kommunikációs csatornán, azaz biztosítja, hogy az adó által küldött jeleket a vevő is azonosként értelmezze.
    - Ez a réteg határoz meg minden, az eszközökkel kapcsolatos fizikai és elektromos specifikációt
  + **Adatkapcsolati réteg:**
    - Az adatkapcsolati réteg feladata az adatok kisebb egységekre, úgynevezett adatkeretekre darabolása, és a keretek hibamentes célbajuttatása.
    - Az átvitel a fizikai rétegben nem tökéletes, ezért megpróbálja kijavítani
    - Hibaérzékelő és hibajavító kódokat tartalmaz - a hibás, zavart átviteli vonalat hibamentessé alakítja a kommunikáció ideje alatt.
    - Keretezés, nyugtázás a csomag vesztések kezelésére
  + **Hálózati réteg:**
    - Vezérli a kommunikációs alhálózatok működését, legfontosabb feladata az útvonalválasztás a forrás és célállomás között. Ha az útvonalban eltérő hálózatok is vannak, akkor protokollátalakítást is végez. Fontos megjegyezni, hogy míg az adatkapcsolati réteg az egymással kommunikáló távoli gépek között tartja a kapcsolatot és nem vesz tudomást az „útközben" elhelyezkedő gépekről, addig a hálózati réteg mindig csak egy szomszédos hosttal van kapcsolatban.
  + **Szállítási réteg:**
    - A végpontok közötti hibamentes adatátvitel biztosításáért felelős.
    - A topológiát már nem ismeri, csak a két végpontban van rá szükség.
    - Feladatai: összeköttetések felépítése, bontása, csomagok sorrendbe állítása, hibaérzékelés, helyreállítás és az adatáramlás vezérlése.
  + **Viszonyréteg:**
    - Megteremti annak a lehetőségét, hogy két számítógép felhasználói kapcsolatot létesítsenek egymással, azaz a programok, pontosabban folyamatok összekapcsolását végzi el.
    - Feladata az alkalmazások közti viszonyok felépítése, kezelése és lebontása.
  + **Megjelenítési réteg:**
    - A fogadó rendszer számára biztosítja az adatok olvashatóságát.
    - A megjelenítési réteg feladatai közé tartozik az adatok titkosítása, és visszafejtése is.
    - A rétegek közül az egyetlen, amely megváltoztathatja az üzenet tartalmát.
  + **Alkalmazási réteg:**
    - Az alkalmazások számára biztosít hálózati szolgáltatásokat.
    - Az adó oldalon elfogadja és feldolgozza a felhasználó által továbbítandó adatokat, a vevő oldalon pedig gondoskodik azok felhasználó felé történő továbbításáról. Pl.: fájlok gépek közötti másolása.
* **TCP/IP:**
  + **Hoszt és hálózat közötti réteg:**
    - A legalsó réteg, amely valójában az OSI modell fizikai és adatkapcsolati rétegének feladatait tartalmazza.
  + **Internet réteg:**
    - Az OSI modell hálózati rétegének felel meg. Feladata, hogy a felsőbb rétegektől kapott csomagokat, az Interneten alkalmazott címzés, az IP cím alapján továbbküldje a cél felé, vagyis csomagokra bontsa a TCP-szegmenseket, és elküldje őket bármely hálózatról.
    - Az internet réteg a szállítási rétegtől kapott minden egyes csomag elküldése előtt megvizsgálja, hogy a csomagot milyen útvonalon kell továbbítani.
  + **Szállítási réteg:**
    - A TCP/IP szállítási rétege az egymásnak üzenetet küldő két végpontot összekötő réteg.
    - Nem vizsgálja a végpontok közötti állomásokat, csak azzal foglalkozik, hogy a végpontok között megvalósuljon az adatátvitel.
    - A szolgáltatás minőségi kérdései tartoznak ide: a megbízhatóság, az adatfolyam-vezérlés és a hibajavítás. (+ TCP, UDP)
  + **Alkalmazási réteg:**
    - Megfigyelhetjük, hogy a TCP/IP modell nem tartalmazza az OSI modell viszony- és megjelenítési rétegeit.
    - Ez azért van, mert az interneten ezen rétegek feladatát az alkalmazási réteg látja el.
    - Kezeli a megjelenítés, a kódolás és a párbeszédvezérlés kérdéseit.
    - Az alkalmazási rétegben az Interneten egymással kommunikáló alkalmazások, illetve ezek protokolljai foglalnak helyet.

**2.** **Sorolja fel a TCP protokoll szolgáltatásait, tulajdonságait**

Összeköttetés alapú kétpontos, duplex protokoll, amely nem képes adatszórásra vagy többesküldésre. Az összekötetés a hosztokon egy-egy csatlakozóban (SOCKET) végződik. A csatlakozók címzési mechanizmusa a következő: az IP címek segítségével megcímezzük a hálózati interfészt (hálózati kártyát), az IP csomag fejrésze tartalmaz egy mezőt, amely megadja a protokoll típusát, es ezután következik egy 16 bites port szám a csatlakozó megcímzésére. Ez a címzési mechanizmus egy hálózaton belül minden egyes sockethez egyedi címet rendel. A TCP bájtfolyamot biztosít a két végpont között. A bájtfolyam a következő tulajdonságokkal rendelkezik:

* **rendezett**: az adatokat ugyan olyan sorrendben kézbesíti a fogadó hoszt a felhasználó folyamatnak, mint amilyen sorrendbe elküldték
* **hibamentes**: a protokoll redundáns bitekkel ellenőrzi az elküldött adatok helyességét, valamint a helyesen megérkezet adatokat, nyugtázza. Abban az esetben, ha a kapcsolat megszakad, értesíti a felhasználói folyamatot.
* **nincsen adat kettőzés**: minden egyes bájthoz egy sorszámot rendel, aminek a segítségével nyomon tudja követni a kettőzött csomagokat.
* A protokoll **nem őrzi meg az üzenet határokat**. A küldendő adatot küldheti azonnal vagy pufferelheti.

**3.** **Sorolja fel az UDP protokoll szolgáltatásait, tulajdonságait**

A User Datagram Protocol (UDP) az internet egyik alapprotokollja. Feladata datagram alapú szolgáltatás biztosítása, azaz rövid, gyors üzenetek küldése. Jellemzően akkor használják, amikor a gyorsaság fontosabb a megbízhatóságnál, mert az UDP nem garantálja a csomag megérkezését. Ilyen szolgáltatások például a DNS, a valós idejű multimédia átvitelek, vagy a hálózati játékok.

Összekötetés nélküli kommunikációs protokoll azt jelenti, hogy üzenet váltás elött nincs szükség kommunikációs csatorna kiépítésére. Legjobban a levelezésre hasonlít, ahol elégséges ismerni a cél pontos címét. Az üzenetet betehetjük egy “borítékba”, amelyen megadjuk a címzett elérhetőségét. Nem megbízható. Alapértelmezés szerint az UDP protokoll nem rendelkezik arról, hogy a fogadó fél értesítést küldjön az küldemény sikeres megérkezéséről. Ezért nem tudjuk biztosan hogy a csomag megérkezett vagy sem. Vannak viszont olyan megvalósítások, ahol nyugtát küldenek minden egyes megkapott UDP csomagról. Van maximális mérete. Egyszeri küldéssel nem tudunk bármekkora méretű adatot elküldeni. Ezt egyrészt meghatározza az UDP mező hossza (16 bit) valamint az IP csomagok hossza. Az egy csomagban elküldött üzenet egy csomagban érkezik meg. Abban az esetben ha a csomag nem haladja meg az UDP csomag maximális méretét ha megérkezik akkor egyszerre kerül kézbesítésre

Egy UDP vagy TCP alkalmazás megcímzése négy összetevővel rendelkezik:

* **MAC cím:** fizikai szinten címzi meg a hálózati intefészt. Programozási szemponból nem érint.
* **IP cím**: hálózati szinten címzi meg a hélózati interfészt (kártyát).
* **Protokoll típusa**. A hálózati csomag jelen esetben az IP csomag fejrészében egy mezőben van meghatározzva hogy milyen tipusú csomagot szállít az adott csomag
* **Port**: meghatározza, az alkalmazás kommunikációs csatornáját SOCKET végponttal. Szállítási réteg protokolljainak a fejrészében találjuk meg a portra vonatkozó mezőt.