

2. óra – A TCP/IP működésének alapjai

A TCP/IP protokollrendszer

Egy protokollrendszer – mint amilyen a TCP/IP is – a következő alapvető funkciókért felelős:

- Az üzenetek felbontása olyan könnyen kezelhető darabokra, amelyek hatékonyan vihetők át az alkalmazott kommunikációs közegen.
- Kapcsolat teremtése a hálózati csatolóval.
- A címzés kezelése. A küldő számítógépnek képesnek kell lenni arra, hogy az adatokat a fogadó géphez irányítsa a megfelelő címzés által. A fogadó gépnek hasonlóan képesnek kell lennie arra, hogy felismerje a neki küldött üzenetet, vagyis hogy éppen fogadnia kell valamit.

A TCP/IP protokollrendszer

- Az útválasztás kezelése. Az adatoknak el kell jutniuk a küldő gép alhálózatából a fogadó gép alhálózatába még akkor is, ha ezek történetesen egészen eltérő fizikai felépítéssel bírnak.
- Hibakezelés, az adatáramlás vezérlése és a visszaigazolás biztosítása. A megbízható kommunikációnak alapfeltétele, hogy a küldő és a fogadó fél egyaránt képes legyen felismerni a és korrigálni a hibás átvitelt, illetve szükség esetén szabályozni az adatforgalmat

A TCP/IP protokollrendszer

- Adatok fogadása egy alkalmazástól és azok átvitele a hálózaton.
- Adatok fogadása a hálózatról és azok továbbítása a megfelelő alkalmazáshoz.

Ezek mindegyike egy-egy önálló feladat, a rendszer moduláris, azaz az egyik feladat hibája esetén nem hibásodik meg az összes többi.

Például a hálózati hardvert és a hálózati programokat teljesen önállóan lehet fejleszteni és kezelni.

Modulokból áll

- A fizikai közeg, amelyen az adatok közlekednek, egy önálló probléma
- A gépek címezése egy önálló probléma
- Az adatok formája az átvitelük alatt egy önálló probléma
- A számítógépeken futó alkalmazások működése és adatkezelése egy önálló probléma

A felsorolt problémák közötti kapcsolat állandó és egységes.

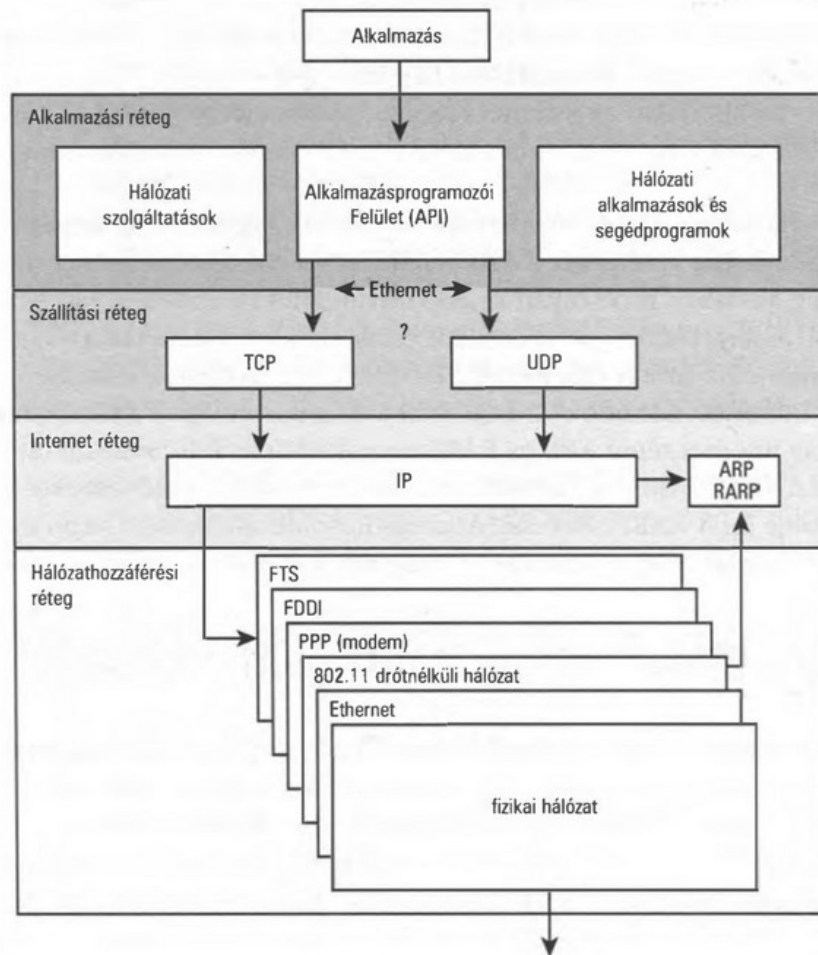
A TCP/IP protokollrendszer

- A felsorolt négy probléma együttes megoldása adja a hálózat teljes működését.
- Honnan induljunk ki?
 - 1) A felhasználó leül a gép elé, megnyit egy hálózati programot, és azzal létrehoz egy üzenetet, amelyet el akar küldeni
 - 2) Az üzenetre rá kell írnia a saját címét és a címzett címét
 - 3) Az üzenetet megfelelő formára kell alakítani a küldéshez
 - 4) Az üzenetnek át kell jutnia a fizikai közegen a címzett gépére

A TCP/IP protokollrendszer

- A címzett félnél ez fordítva játszódik le:
 - 1) Adatok érkeznek a fizikai közegen (kábelén vagy WiFi-n)
 - 2) Ezen adatokról leolvasható, hogy ki küldte, és hogy nekünk szól
 - 3) A küldés alatt előálló formáról „olvasható” formára kell hozni
 - 4) A megfelelő hálózati program megjeleníti a felhasználó számára

Gyors pillantás a hálózat működésére



2.4. ábra

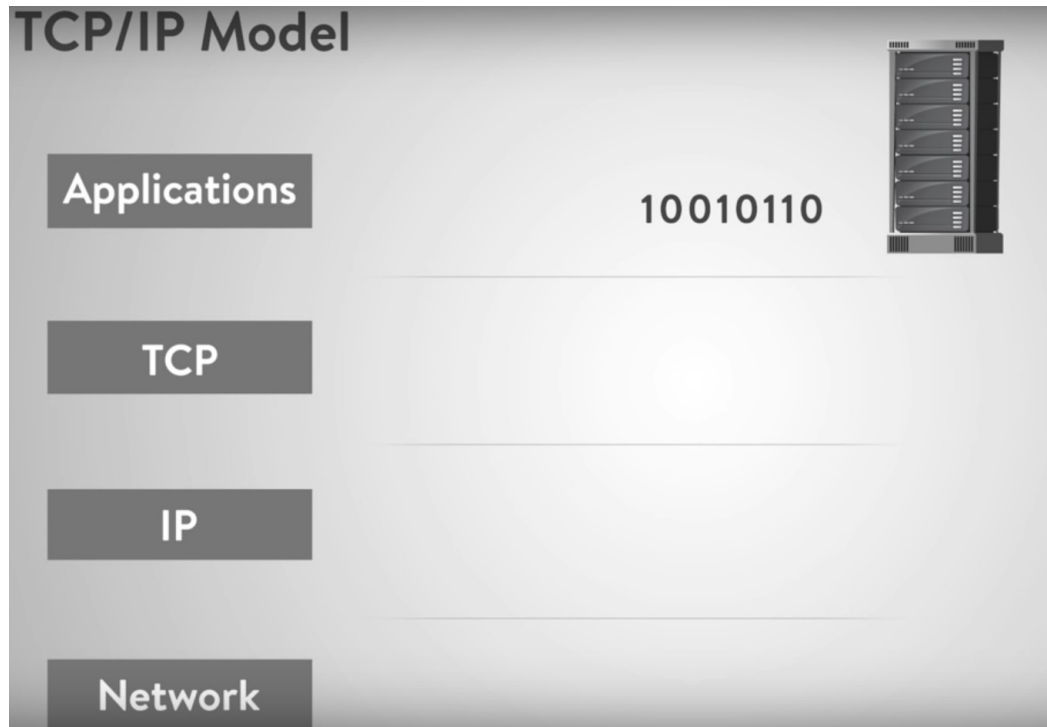
*Egy csupán az alapvető
elemeket tartalmazó
TCP/IP hálózat gyors
áttekintése.*

Mi történik az adattal?

Egy hálózati program előállít egy adatot, például egy chat-üzenetet, vagy fog egy meglévő weboldalt, vagy egy fájlt

Ezt feldarabolja adott nagyságú „datagram”-okra

Ez a negyedik rétegben, az „alkalmazási rétegben” van, amely a hálózati programok adatkezelésével foglalkozik

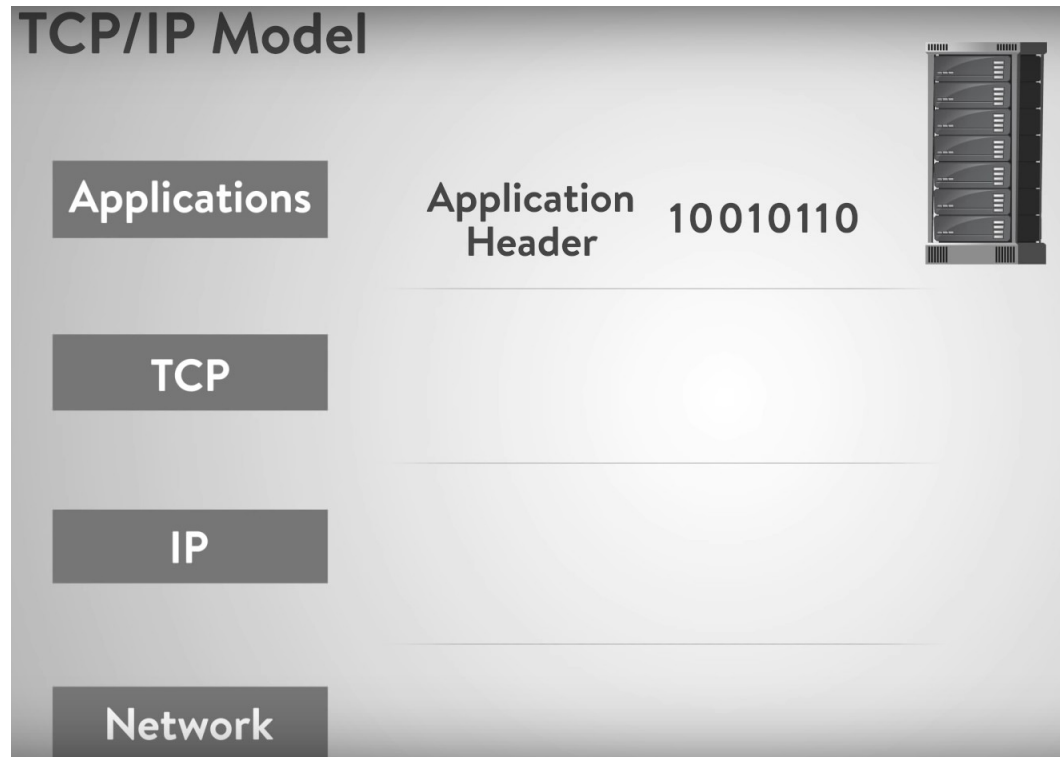


Mi történik az adattal?

A datagramhoz a program hozzáteszi a saját „azonosítóját”, ami ahhoz kell, hogy a túloldalon a neki megfelelő program kapja meg

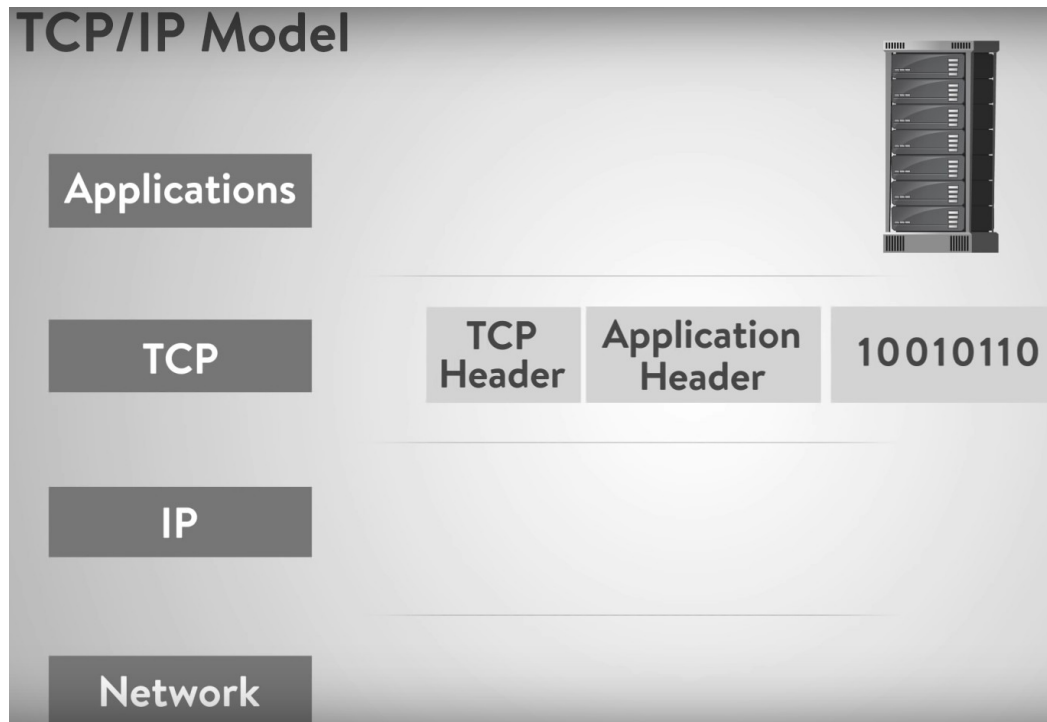
Például ha webszerver küld egy weboldalt, azt a túloldalon a webböngésző kapja meg

Ezt az azonosítót fejlécnek nevezzük (header)



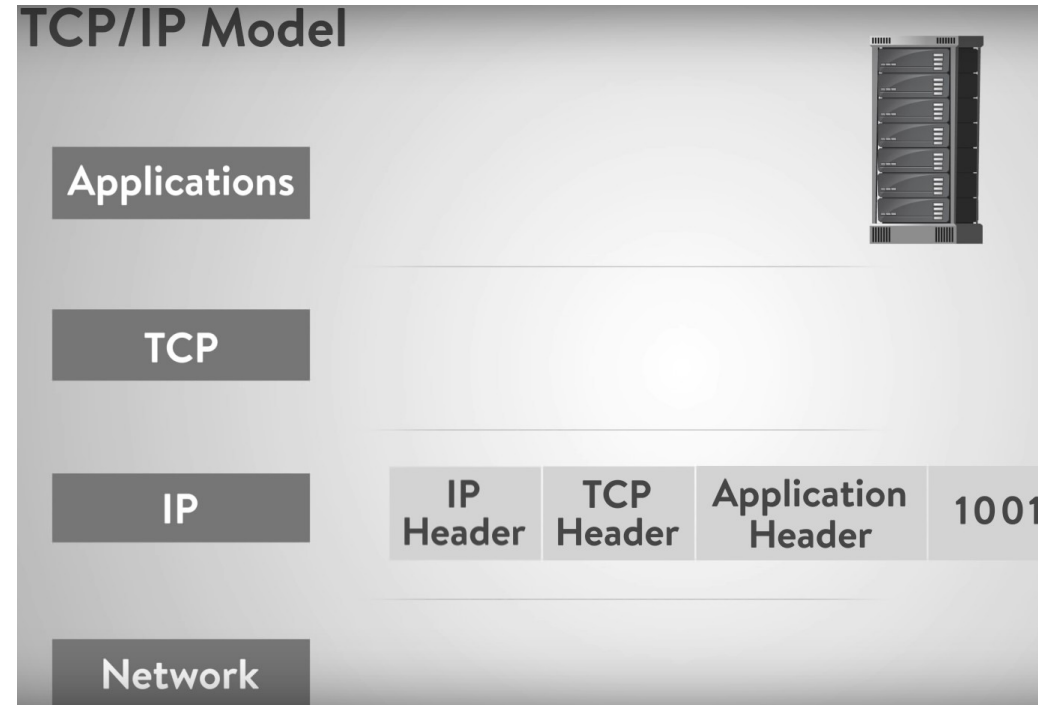
Mi történik az adattal?

- Ezután hozzáteszi a csomag azonosítóját, ez esetben a TCP csomag azonosítóját
- A csomag fejlécével ellátott datagramot nevezzük csomagnak
- Ez a harmadik réteg, a *szállítási réteg*, mert a csomag típusán múlik, hogy egy vagy több csomagban szállítjuk az adatot



Mi történik az adattal?

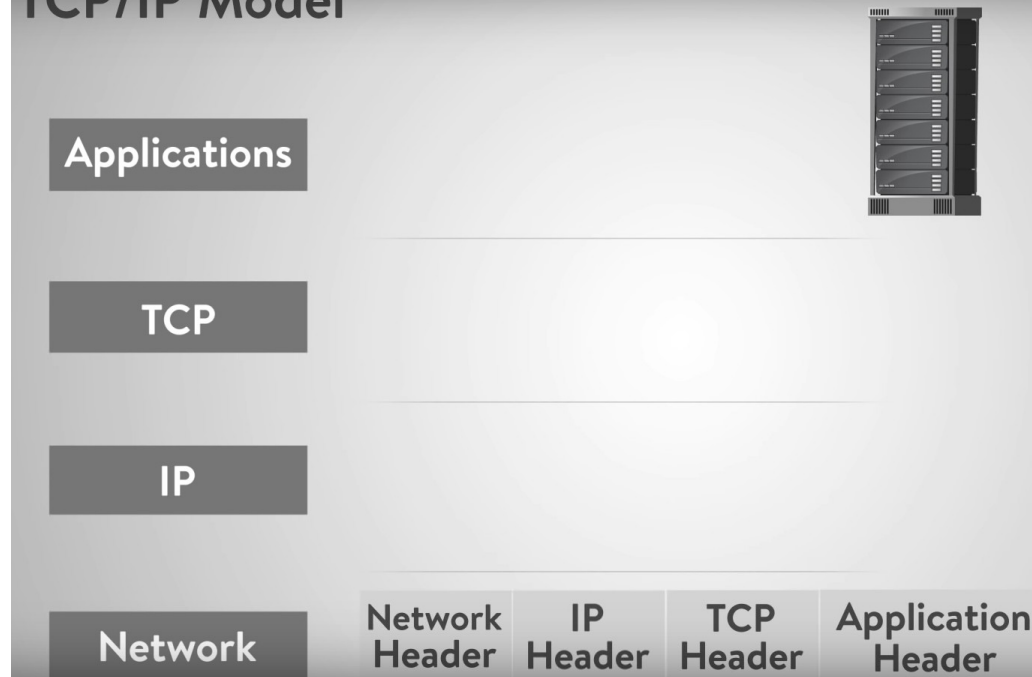
- Ezután kerül rá a TCP-csomagra a két IP-cím – a küldő gép és a címzett gép IP-címe
- Mint amikor egy borítékra ráírjuk a feladó címét és a címzett címét
- Ez már a második réteg, azaz a „hálózati réteg” – az IP-cím teszi a számítógépeket hálózattá



Mi történik az adattal?

- Végül rákerül az adatcsomagra egy további „fejléc”, azaz kiegészítő adat
- Ez a fizikai közegen való továbbításhoz kell
- Ez az első réteg, a „hálózat-hozzáférési” réteg dolga, amely a fizikai közeget és a tényleges fizikai átvitelt szabályozza

TCP/IP Model



Mi történik az adattal?

- Ezután ténylegesen elküldjük ezt a kis darab adatot
- Az utolsó fejléc megléte után már nem csomagnak nevezzük, hanem keretnek
- Adatcsomag → adatkeret

