

Hálózati szoftver

Számítógép-hálózatok

Kajdócsi László

A-602

kajdocsi.laszlo@sze.hu

Kezdetben

- **Hardver volt az elsődleges**
- **Fizikai összeköttetés**
- **Ezután következhetett a kommunikációt segítő szoftver fejlesztése**
- **Operációs rendszerek egymás közötti kommunikációja**

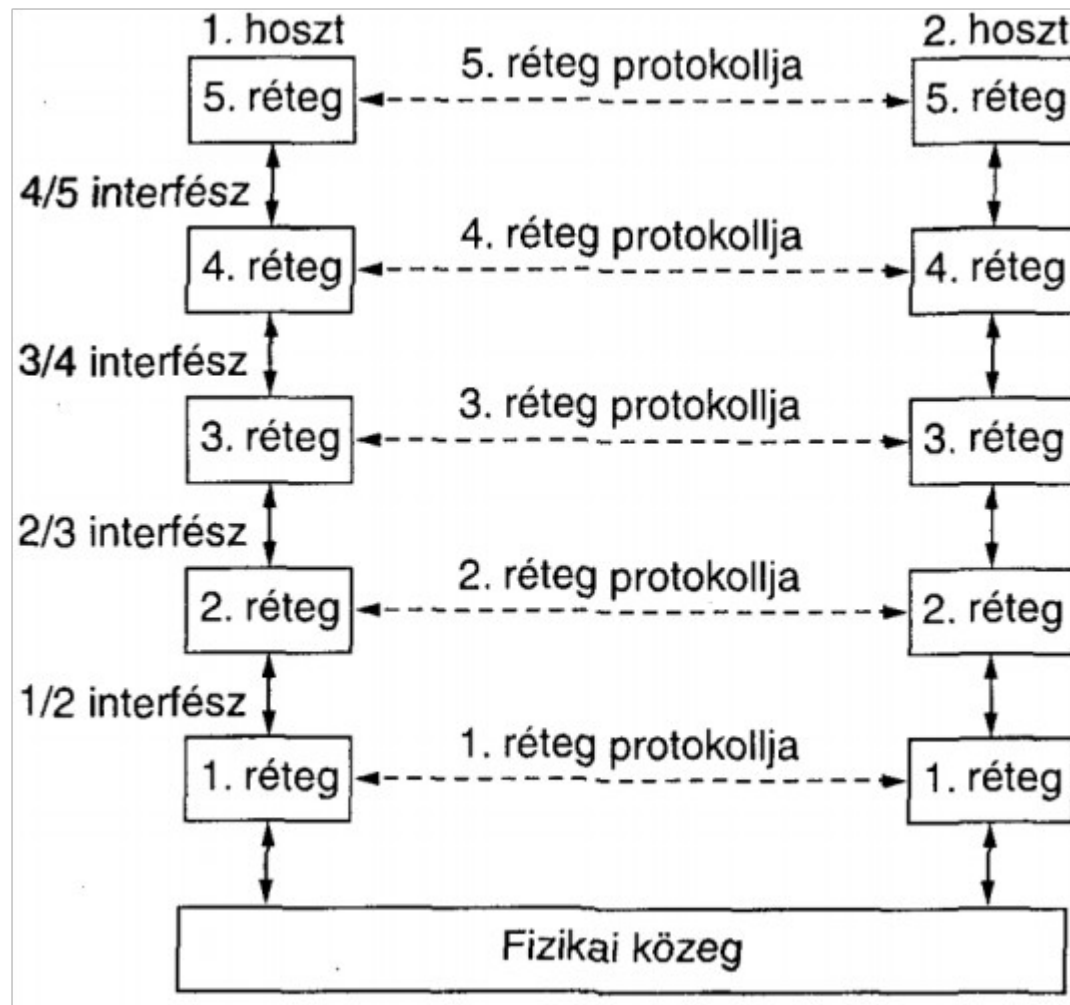
Manapság

- Szabványosított hardver és szoftver
- Réteges szerkezetű hálózati modellek
- Minden réteg csak az alatta és felette levő réteggel kommunikál
- A rétegeket interfészek kötik össze
- A különböző hosztok azonos rétegeit Peereknek nevezzük, ezek pedig protokollok segítségével kommunikálnak

Egy kis magyarázat

- **Interfész**: Egy hoszton belül az egymás alatti rétegek kommunikációja, ami „valódi” kommunikáció.
- **Protokoll**: Különböző hosztok azonos szintjei közötti kommunikáció, ami „virtuális” kommunikáció, hiszen nem közvetlenül, hanem közvetítő rétegek segítségével valósul meg.

Hálózati modellek rétegei



Szolgáltatások

- **Összeköttetés alapú (Connection Oriented) rendszer** modellezhető például a klasszikus (analóg) telefonhálózattal. Ami az egyik végén bemegy, az (szinte azonnal) ki is jön a másik végén. A küldő és a fogadó alhálózat megegyezik (Negotiation) a kommunikáció paramétereiben: üzenet maximális hossza, minőség, stb.
- **Az összeköttetés nélküli (Connectionless Service) rendszerek** modellezésére a klasszikus postai levélszolgáltatás a szemléletes példa. Minden levél tartalmazza a címzett adatait, így ha kerülő úton is, de előbb-utóbb megérkezik. Fontos szempont a biztonság, azaz, hogy az üzenet tartalmi változások nélkül, és a megfelelő helyre érkezzen meg.

Szolgáltatások összehasonlítása

	<i>Szolgáltatás</i>	<i>Példa</i>
Összeköttetés alapú	Megbízható üzenetfolyam	Könyvlapok (fájlok) sorozata
	Megbízható bájtfolyam	Filmletöltés
	Megbízhatatlan összeköttetés	Internetes telefonálás (VoIP)
Összeköttetés nélküli	Megbízhatatlan datagram	Kéretlen levél generálása
	Nyugtázott datagram	Szöveges üzenetküldés
	Kérés – Válasz	Adatbázis lekérdezés

Szolgáltatási primitívek

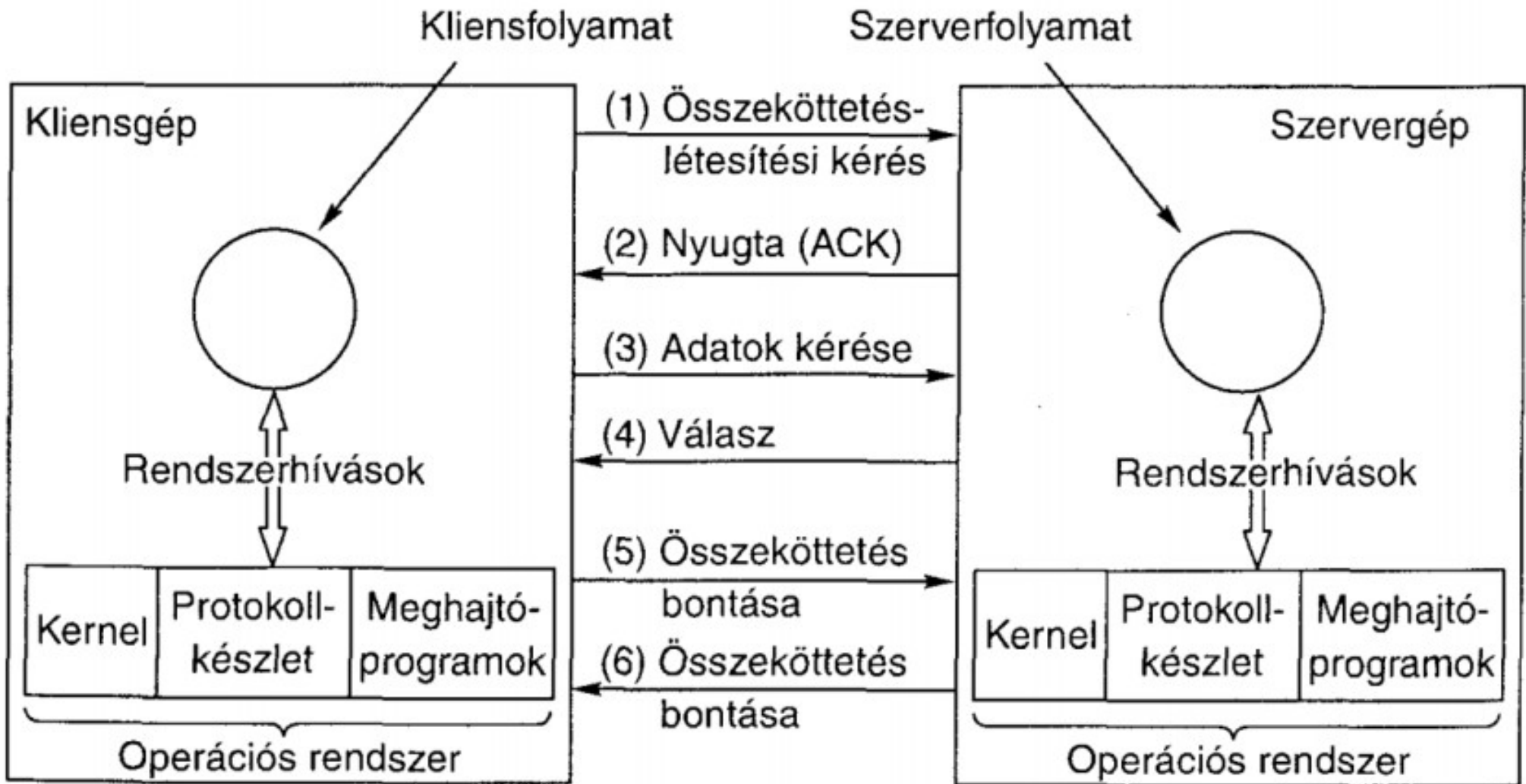
- A primitívek olyan rendszerszolgáltatások, melyek segítségével egyes szolgáltatásokat érünk el.
- Amennyiben a protokollkészlet az operációs rendszerben található, akkor a primitívek kernel módba kényszerítik a számítógépet, és így el tudja kezdeni az adatok küldését vagy fogadását.
- A szolgáltatás különböző módjai más-más primitív készletet igényelnek.

Példák primitívekre

Hat szolgáltatási primitív
egy egyszerű összeköttetés alapú szolgáltatás megvalósításához

<i>Primitív</i>	<i>Jelentése</i>
LISTEN	Blokkolt várakozás bejövő kapcsolatfelvételtre
CONNECT	Összeköttetés létrehozása egy várakozó társidentitással
ACCEPT	Bejövő kapcsolat fogadása egy társidentitástól
RECEIVE	Blokkolt várakozás bejövő üzenetre
SEND	Üzenet küldése a társidentitásnak
DISCONNECT	Összeköttetés bontása

Egy egyszerű kliens-szerver kommunikáció



Primitívek összeköttetés alapú protokoll esetén

- **Az összeköttetés alapú protokoll esetében az összeköttetés megvalósításához, lebonyolításához minimum 6db átvitt csomagra (Connect, Accept, Send, Receive, Disconnect, Disconnect; mivel a Listen nem része az átvitelnek) van szükség, amennyiben a felhasználó szempontjából hasznos információ egyetlen SEND/RECEIVE segítségével lebonyolódik.**

Primitívek összeköttetés nélküli protokoll esetén

- **Összeköttetés nélküli átvitel esetén, optimális esetben, elvben akár csupán két csomag folyamatos és ciklikus igénybevételenek a segítségével (SEND, RECEIVE) megoldható az adatok átvitele. Ez esetben nyilván minden egyes csomagnak tartalmaznia kell a megfelelő címezést. A csomagok ezen kívül kell hogy a saját azonosítójukat (sorszámukat) is tartalmazzák, ami a helyes sorrend, illetve az utolsó, azaz a záró csomag azonosításához elengedhetetlen.**

Szolgáltatások és protkollok

- **Szolgáltatás**: Azon primitívek halmaza, amelyeket egy adott réteg a felette lévő rétegek számára biztosít. A szolgáltatás tehát a két szomszédos réteg közötti interfésszel kapcsolatos, ahol az alsó réteg a szolgáltató, a felső réteg pedig a szolgáltatás felhasználója.
- **Protokoll**: Olyan szabályok halmaza, amely a „hogyan” kérdéssel foglalkozik. Azaz, hogy milyenek legyenek azok a csomagok, keretek, üzenetek, amelyekkel a Peerek kommunikálnak. A protokoll tehát a szolgáltatás implementációjának felel meg.

Köszönöm a figyelmet!