



Internet vagy IP Multimedia System (IMS)

Telbisz Ferenc

KFKI RMKI Számítógép Hálózati Központ

Tartalomjegyzék

- **Változó Internet használat**
- **Ennek néhány következménye**
- **Eltérő kommunikációs modellek**
- **Az IMS eredete és alapkonceptiója**
- **Az IMS architektúrális követelményei**
- **IMS architektúra részletesen**
- **Összefoglaló**

Változó Internet használat

Egy Cisco prognózis:

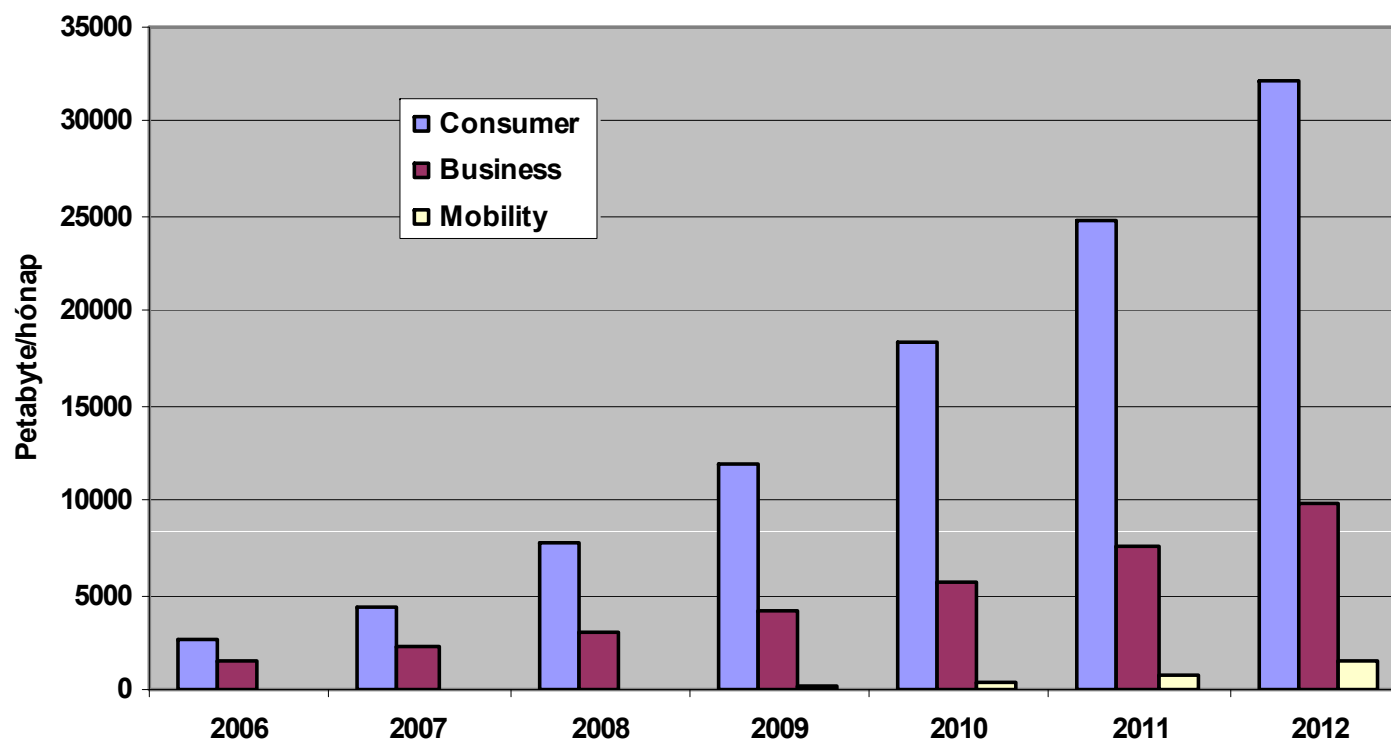
**Cisco Visual Networking Index – Forecast and Methodology
2007–2012**

http://www.cisco.com/en/US/netsol/ns827/networking_solutions_sub_solution.html

Változó Internet használat

- A lakossági forgalom egyre dominánsabb lesz

Globális IP forgalom szegmensekként



Consumer (lakossági) – fix IP forgalom: háztartások, egyetemek és Internet kávéházak

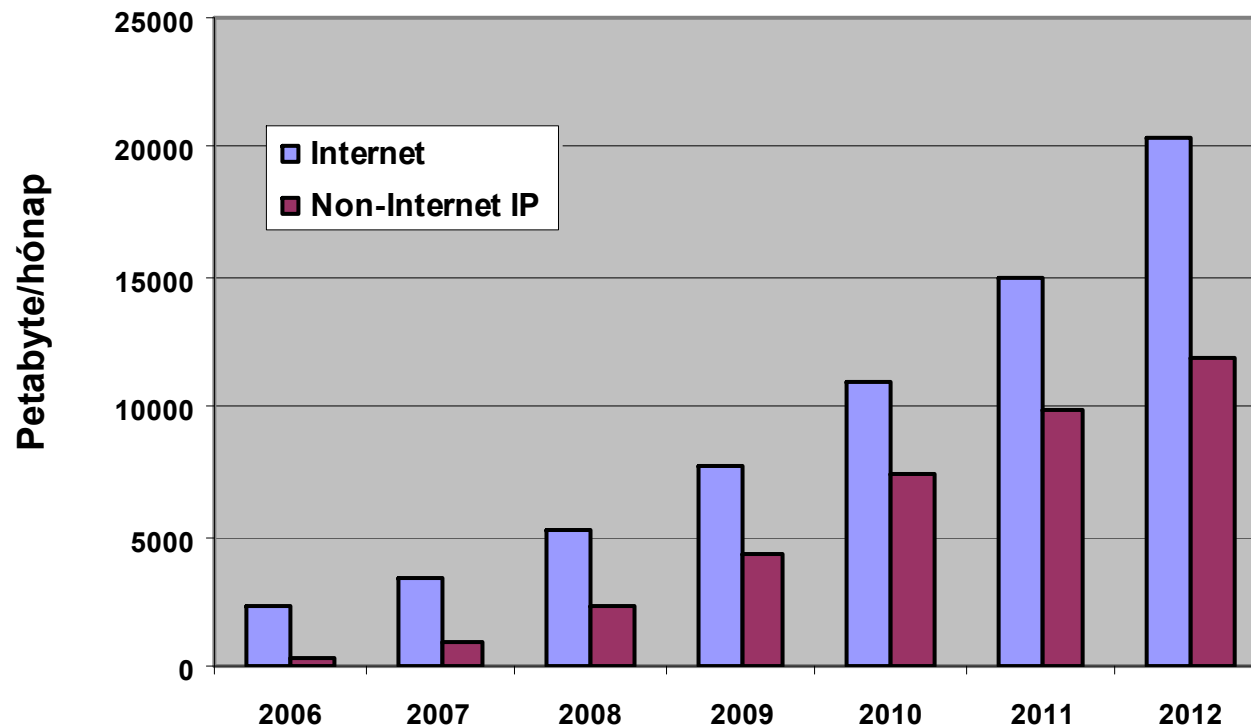
Business (üzleti) – fix IP WAN és Internet forgalom

Mobility (mobil használat) – mobil adat és Internet forgalom: kézi eszközök, notebook, WiMAX

Változó Internet használat

- Nem minden IP forgalom Internet forgalom

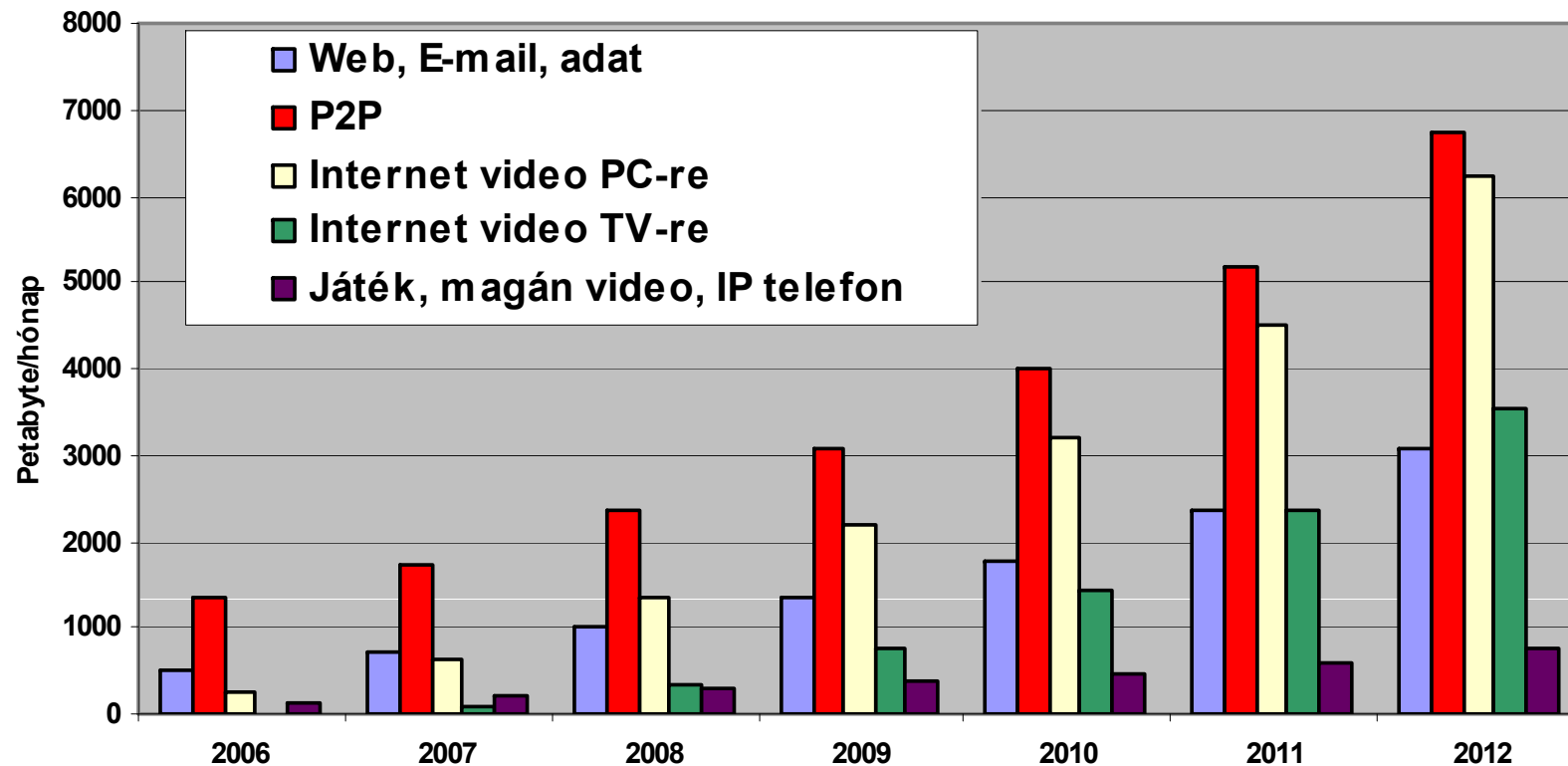
Global Consumer IP traffic



Változó Internet használat

- A lakossági forgalomban a video dominál
- A klasszikus használat és a video nagyjából azonos volumenű

Nem üzleti IP forgalom



Néhány következmény

- Az Internet mintegy új műsorszóró közeggé nő ki
- A megnövekedett forgalomhoz nagyobb kapacitású infrastruktúra kell
- De ki fizeti a költségeket?
- 1 Mbyte átvitelének ára (USA) [\$]:

Átvitel fajtája	Ár/MByte
Kábel TV	0.0001
Vezetékes telefon	0.0800
Mobil telefon	3.0000
SMS	3 000.0000

- Milyen üzleti modellben működhet a videó tartalom?
 - előfizetéssel ?
 - reklámból ?
 - keresztfinanszírozás ?

Eltérő modellek

- **Internet klasszikus modell**
 - end-to-end közvetlen elérhetőség
 - NAT korlátozza
 - IPv6 remélhetőleg helyreállítja
 - kapcsolat nélküli csomagátvitel, best effort adattovábbítás
 - számlázás: sávszélesség (vonalkapacitás) alapján
- **Internet újragondolása (GENI, Stanford, ...)**
 - modell lényegében nem változik, többlet:
 - biztonság jelentős növelése
 - jobb menedzselhetőség
- **Távközlési vállalatok (Telecom) klasszikus modell**
 - vonalkapcsolt átvitel
 - garantált QoS,
opcionálisan: emelt szintű szolgáltatások
 - számlázás: forgalom (idő) alapú
emelt szint: emelt díjak

Az IMS eredete

- **IMS: IP Multimedia Subsystem**
- **Cél: multimedia szolgáltatások nyújtása IP protokollal**
- **Első megjelenése:**
 - **3rd Generation Partnership Project (3GPP)**
 - rádióhálózati szabványok kidolgozása a GSM túlhaladására
 - **További lépések**
 - **3GPP2 (ANSI szervezet)**
 - **ETSI (European Telecommunications Standards Institute)**
 - **TISPAN (Telecoms & Internet converged Services & Protocols for Advanced Networks)**
 - **3GPP változatok: Release 98 (1998), 99 (2000), 4 (2001), 5 (2002), 6 (2004), 7 (2007), munka folyik: 8, 9, 10**
- **Nem csupán mobil kommunikációhoz szánva**

Az IMS alapkonceptiója

Red Book: The IMS,

IP Multimedia Concepts and Services in the Mobile Domain

Szerzők: Miikka Poikselka, Georg Mayer, Hisham Khartabil and Aki Niemi, John Wiley & Sons Ltd, 2004

Egy áruklodó célkitűzés:

Az IMS átalakítja a packet-switched tartományt

- bevezet egy multimedia session control-t
- behozza az áramkör - kapcsolt funkcionalitást

IMS architektúrális követelményei

- IP konnektivitás: IPv6
 - A hozzáférési hálózattól való függetlenség:
 - GPRS, WLAN, szélessávú csatlakozás: xDSL
 - A szolgáltatás minőségének biztosítása (QoS)
 - a kapcsolat felvételénél "tárgyalható":
 - a média típusa és a forgalom iránya
 - bitsebesség, csomagméret, csomagok gyakorisága
 - az RTP felhasználási módja a különböző media típusokhoz
 - alkalmazkodás a sáv szélességhez
 - Az IP használati "politika" (policy control)
 - Biztonságos kommunikáció (security)
 - Számlázás (számlázhatóság)
 - A "roaming" támogatása
 - Együttműködés más architektúrájú hálózatokkal
- stb.**

IMS architektúra részletesen

- **Három síkra (plane) bontva**
- **Alkalmazási sík: a szükséges infrastruktúrát adja**
Több szerver ill. funkció:
 - **Home Subscriber Server (HSS):**
 - konfiguráció,
 - felhasználó azonosító, nyilvántartási adatai,
 - a felhasználók státusa (helye és elérhetősége)
 - **Charging Gateway Function (CGF)**
 - számlázás
 - **Alkalmazási szerverek**
 - Alkalmazási (media) szolgáltatásokat adnak
 - Tulajdonképpen nem részei az IMS architektúrának

IMS architektúra részletesen

- **Kontrol (ellenőrzési) sík**

- **Call Session Control Function (CSCF)**

- Az audio és video hívásoknak és az üzeneteknek a felügyelete

- **The Proxy-CSCF (P-CSCF)**

- a felhasználó itt lép kapcsolatba az IMS-sel

- **Interrogating-CSCF (I-CSCF)**

- Az egymáshoz kapcsolódó IMS hálózatok "határállomása"

- Feladata: lekérdezni a HSS-től az illetékes S-CSCF –et

- Feladat továbbítása az illetékes S-CSCF -hez

- **Serving-CSCF (S-CSCF)**

- Feladatai:

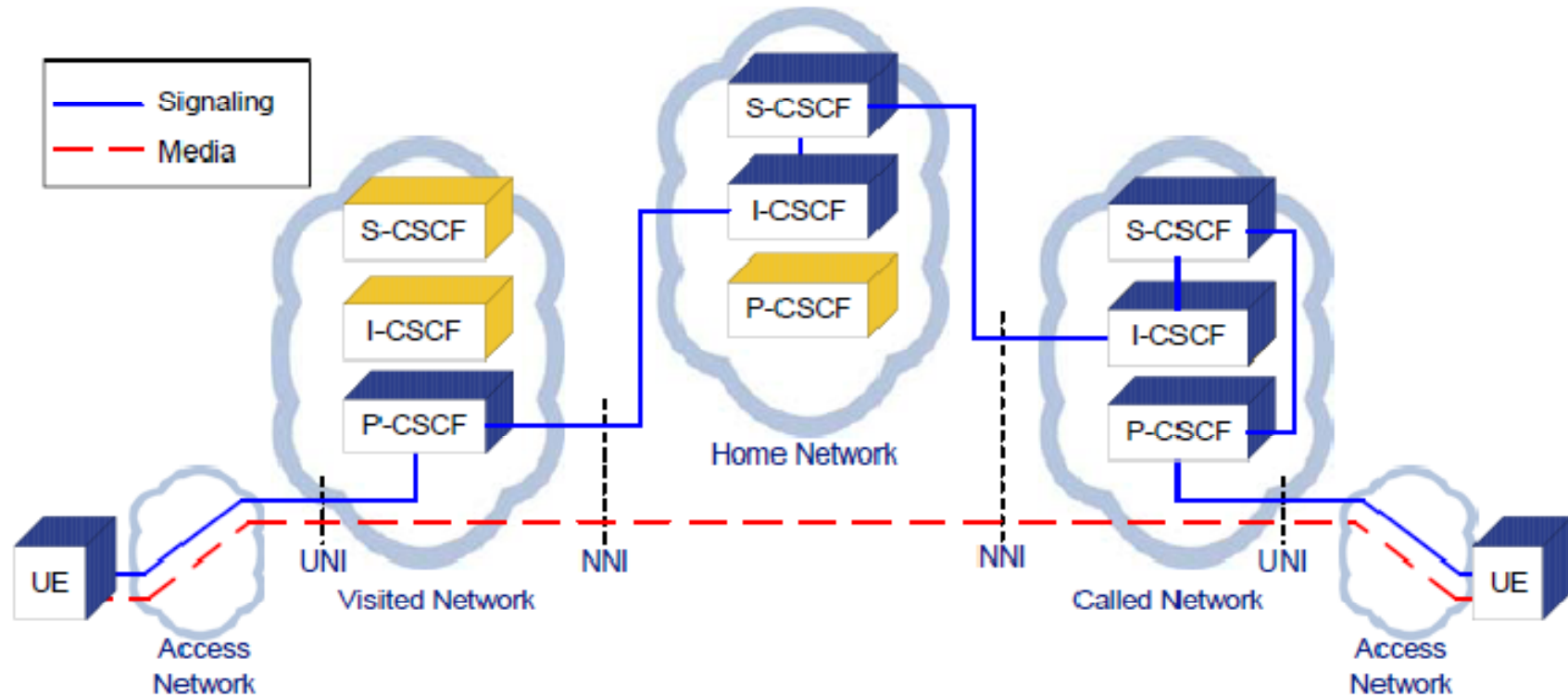
- a felhasználó regisztrációs adatainak nyilvántartása

- a felhasználó autentikálása

- a hívás feldolgozása, kiszolgálása (útválasztás is)

IMS architektúra részletesen

Egy hívás felépítése



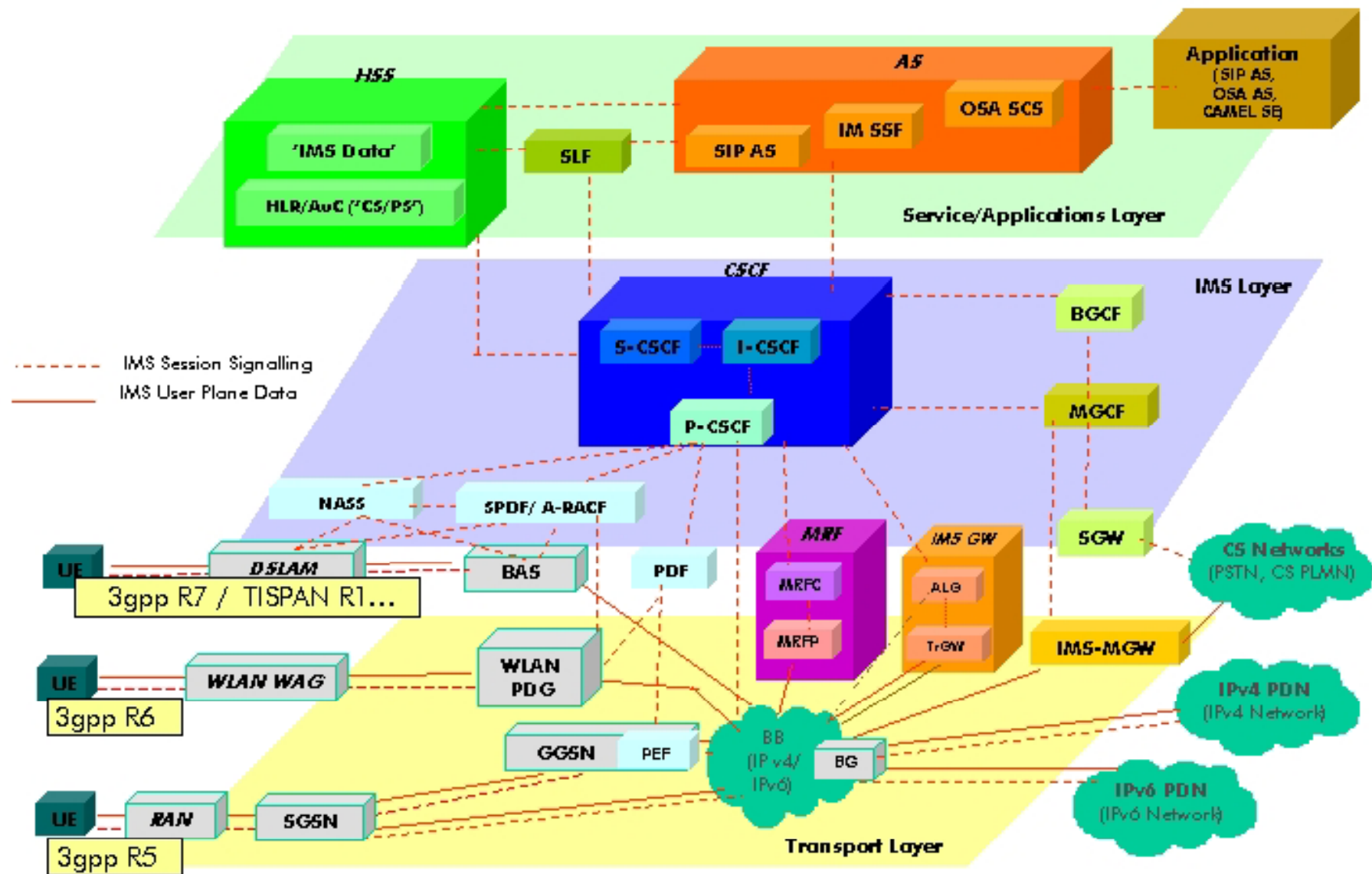
UE: felhasználói végberendezés
UNI: User-Network Interface
NNI: Network-Network Interface

P-CSCF: Proxy-CSCF
I-CSCF: Interrogating-CSCF
S-CSCF: Serving-CSCF

IMS architektúra részletesen

- **Egyéb funkciók:**
 - **Media Gateway Control**
 - **Signalling Gateway**
A különböző jelzésrendszerek összekapcsolása
 - **Security Gateway**
Az egyes szolgáltatók határán
 - **A számlázással kapcsolatos entitások**
stb.
- **User (felhasználói) sík**
IP hozzáférési hálózat
- **A valóságos architektúra ennél bonyolultabb**

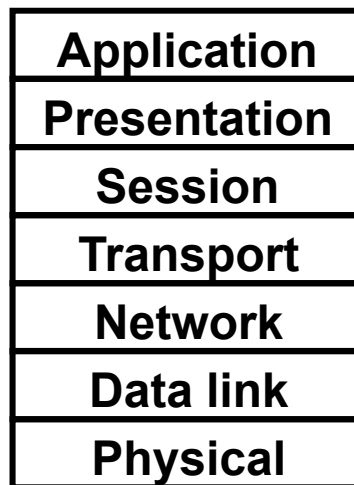
IMS architektúra részletesen



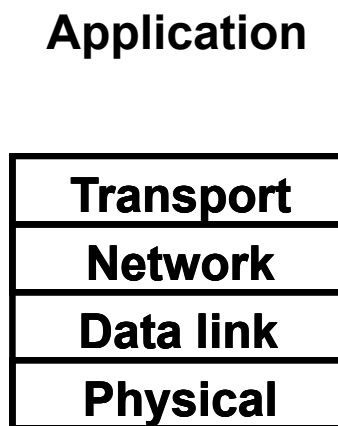
Összefoglaló

- Az Internet mintegy új műsorszóró közeggé nő ki
- Az IMS emelt szintű szolgáltatásainak ára van: komplexitás
- Érdeemes?
 - Az ATM nem volt sikeres, az MPLS igen
 - Telecom működési költség nagy(obb) része a számlázás következménye
- Hálózati architektúrák:

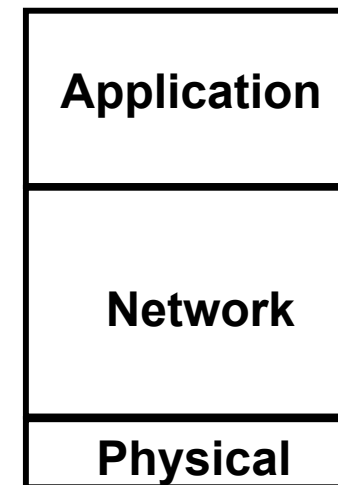
OSI



Internet



Telecom



Hogyan tovább?



Köszönöm a figyelmet

