

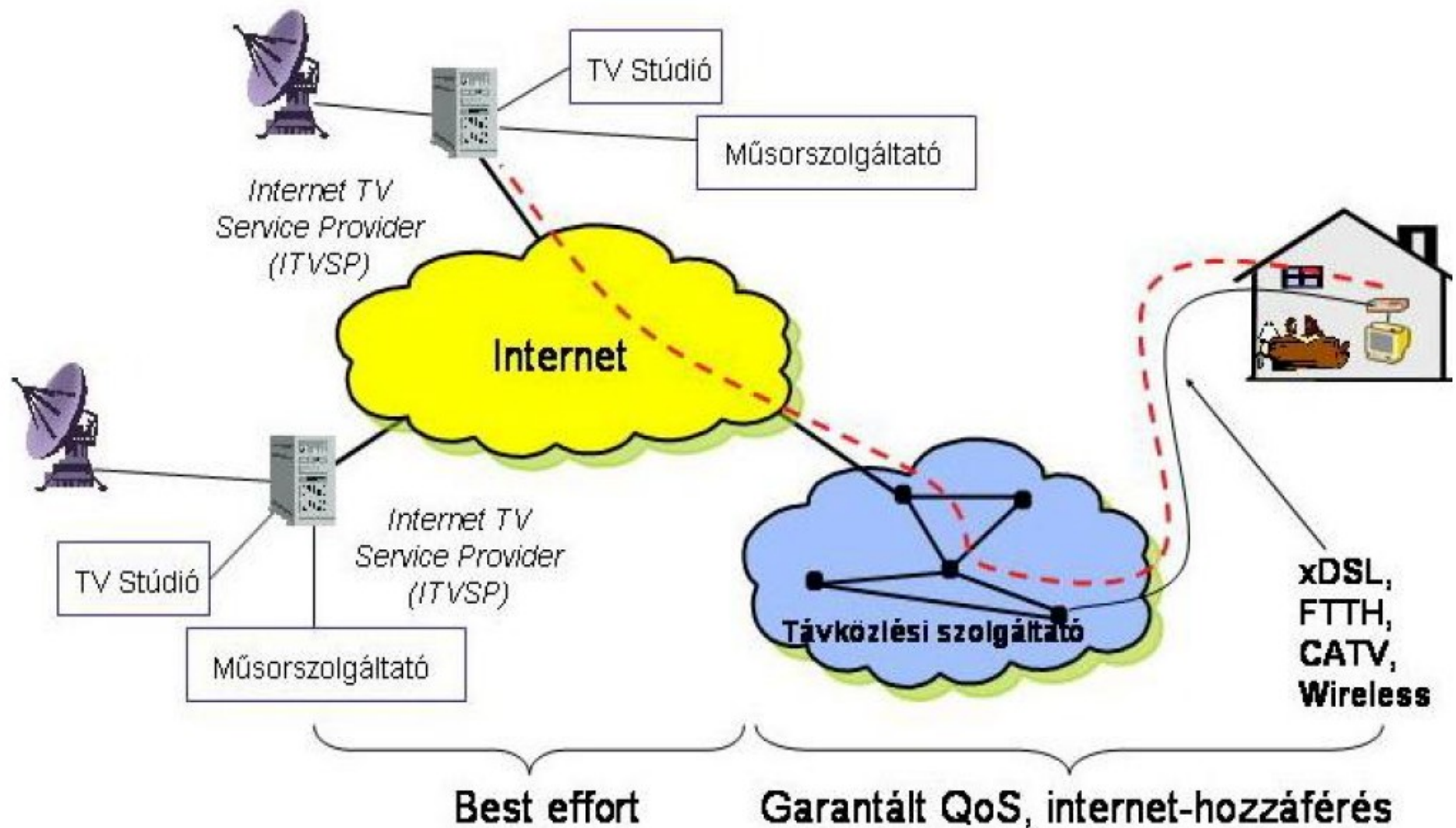
Kommunikációs rendszerek programozása

IPTV

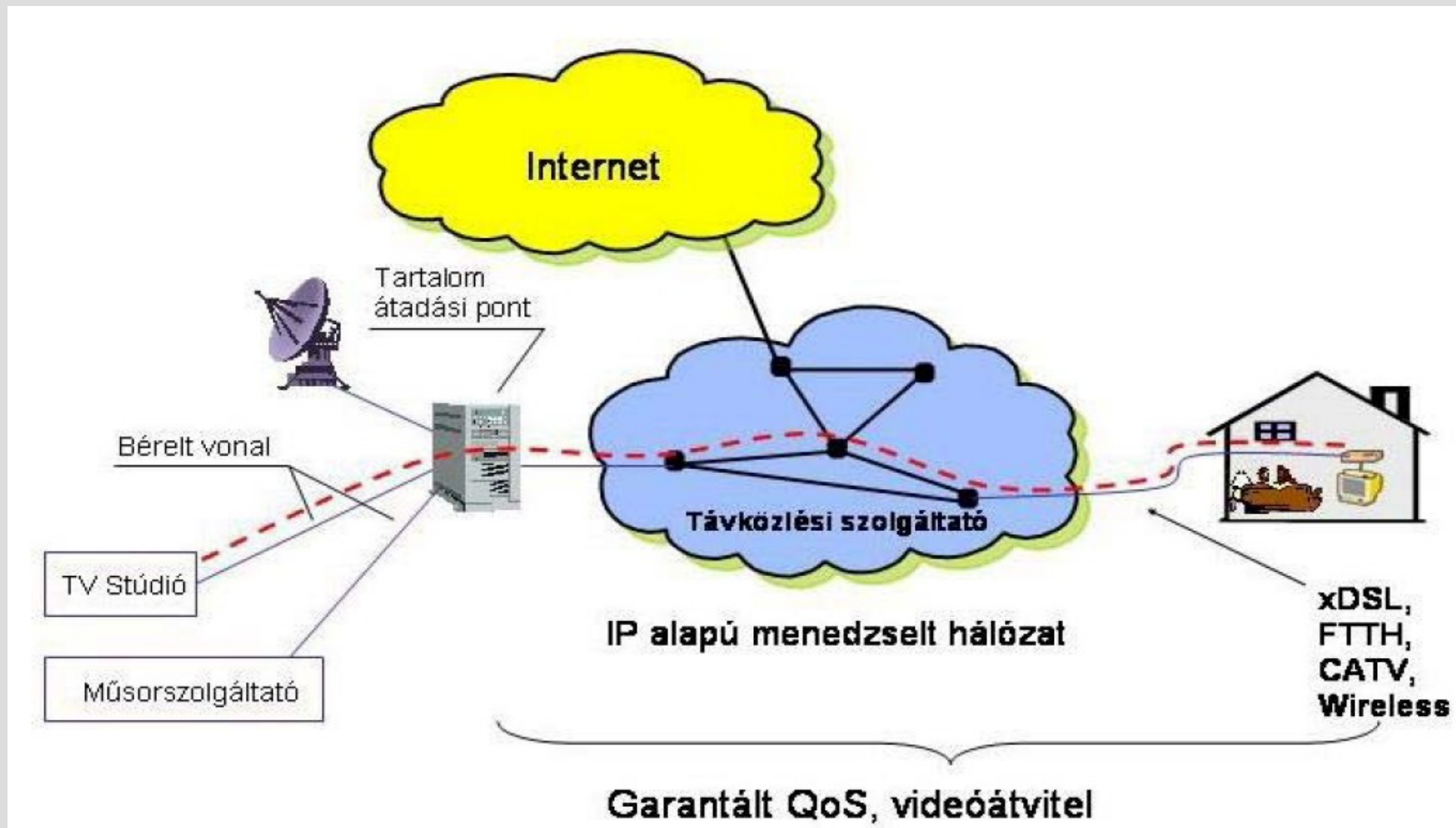
Internet TV vs. IPTV

- IPTV definíció
 - *"IPTV is defined as multimedia services such as television/video/audio/text/graphics/data delivered over IP based networks managed to provide the required level of quality of service and experience, security, interactivity and reliability."*
<http://en.wikipedia.org/wiki/IPTV#Definition>
- Internet TV
 - IP alapú digitális műsorszórás publikus IP hálózaton (pl. Internet)
 - „best effort” jellegű

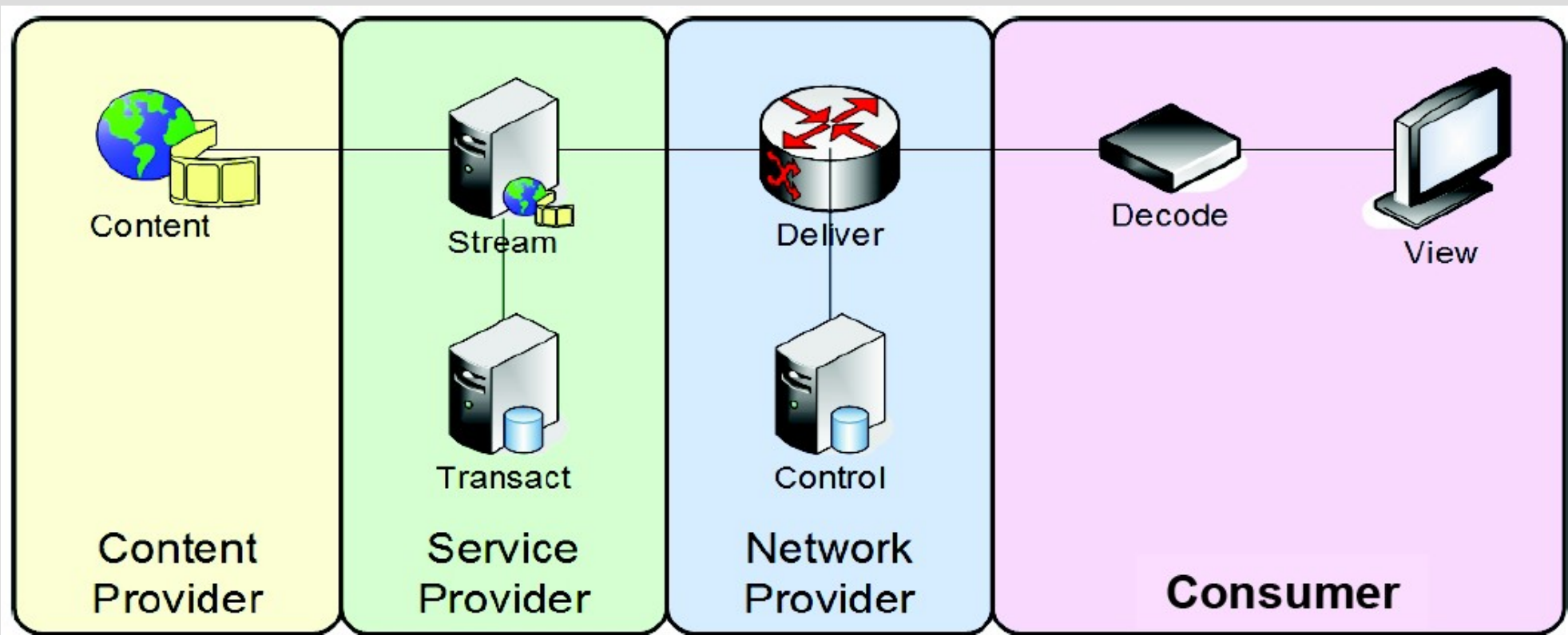
Internet TV vs. IPTV



Internet TV vs. IPTV



Általános modell



IPTV architektúra

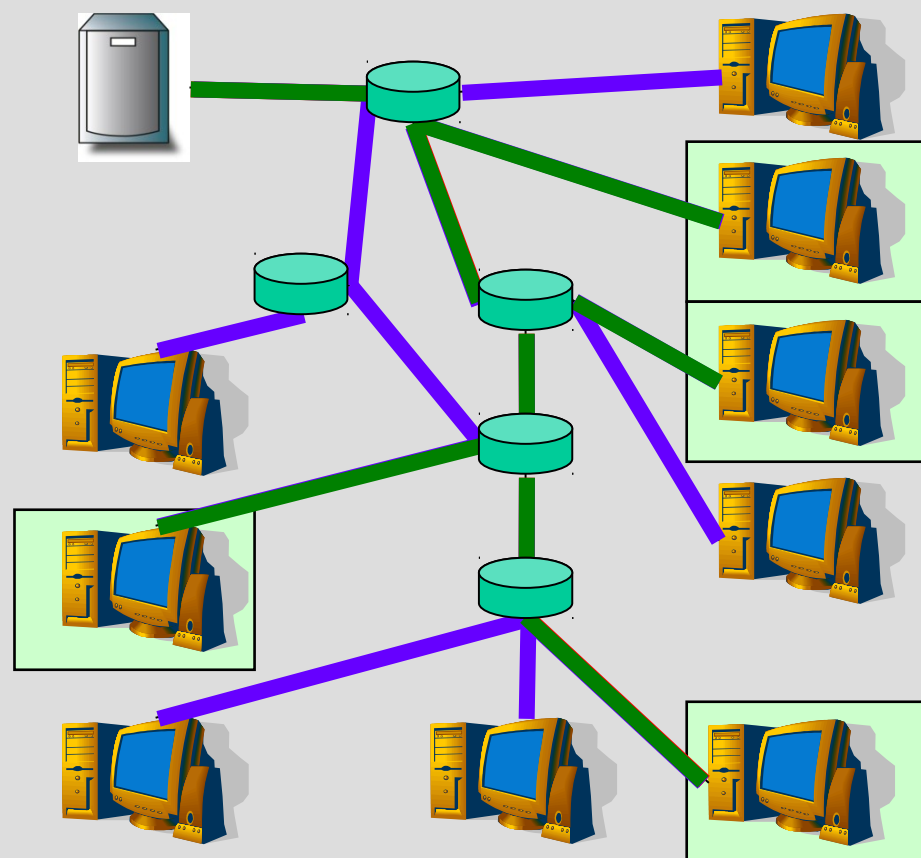
- Főbb jellemzők
 - Biztonságos streaming minőségromlás nélkül
 - N-play (TV, Internet, telefon, stb.) része
 - Lefedi az egész hálózati és domain struktúrát
- Tartalomszolgáltató
 - Tartalom tulajdonosa (előállítója)
 - Hozzáférést szabályozza (pl. DRM segítségével)
- Service Provider
 - Live streaming, VoD, NvoD, TimeShift, NPVR, stb.
 - EPG, Szülői zár, interaktív szolgáltatások, játékok
 - Fizetős és ingyenes szolgáltatások
 - Fogasztói menedzsment

IPTV architektúra

- Network Provider
 - Összeköttetés különböző fizikai közegeken
 - Fogyasztó és IPTV szolgáltató között
 - IPTV stream-ek elosztása és továbbítása
 - Unicast és multicast címzés
 - QoS
- Fogyasztó
 - Tartalomválasztás szabadsága
 - Tartalomelosztás szabadsága
 - Elosztóhálózati szabadság
 - Szolgáltatóválasztás szabadsága
- ETSI TS 102034 Transport of MPEG-2 Based DVB Services over IP Based Networks

Adatátviteli lehetőségek

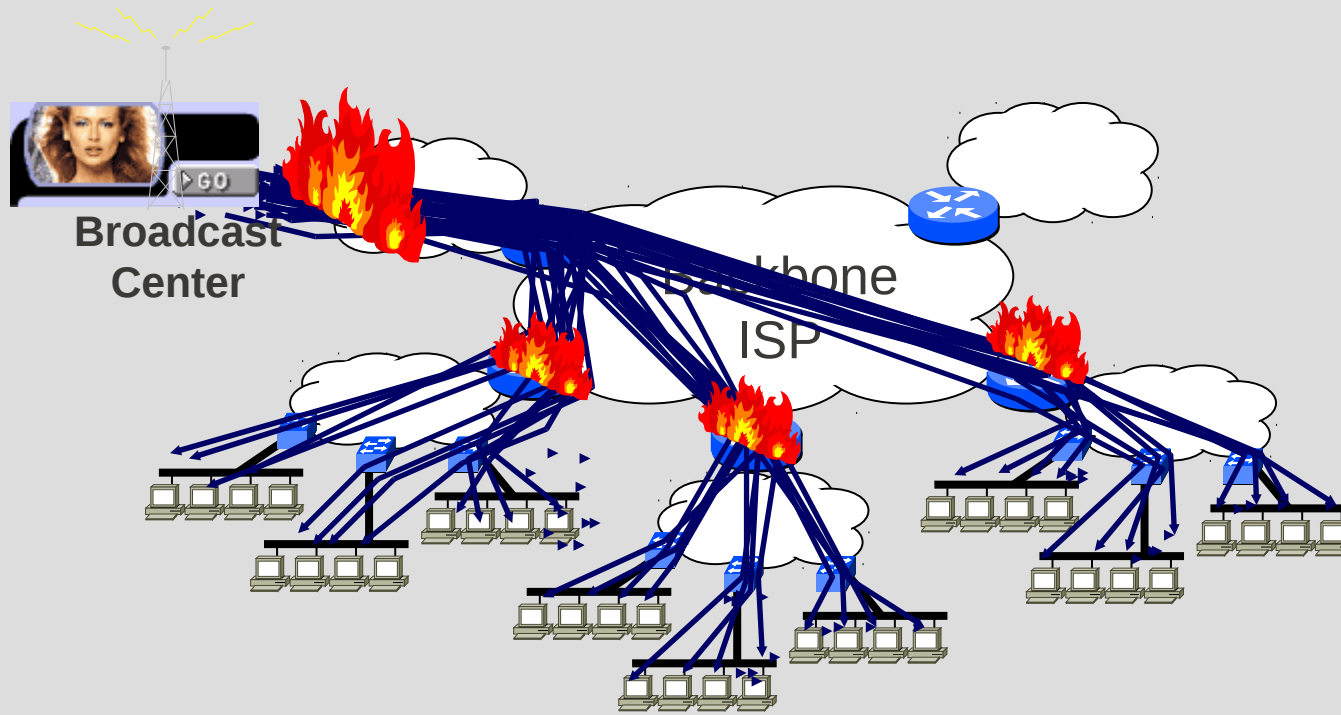
- Unicast
 - Pont - pont
 - Célcím: egyedi vevő címe
- Broadcast
 - Pont - mindenki (csomagszórás)
 - Célcím: a hálózat broadcast címe
- Multicast
 - (Több)pont - többpont
 - Célcím: a csoport címe



Unicast csomagküldés	Red
Broadcast csomagküldés	Blue
Multicast csomagküldés	Green

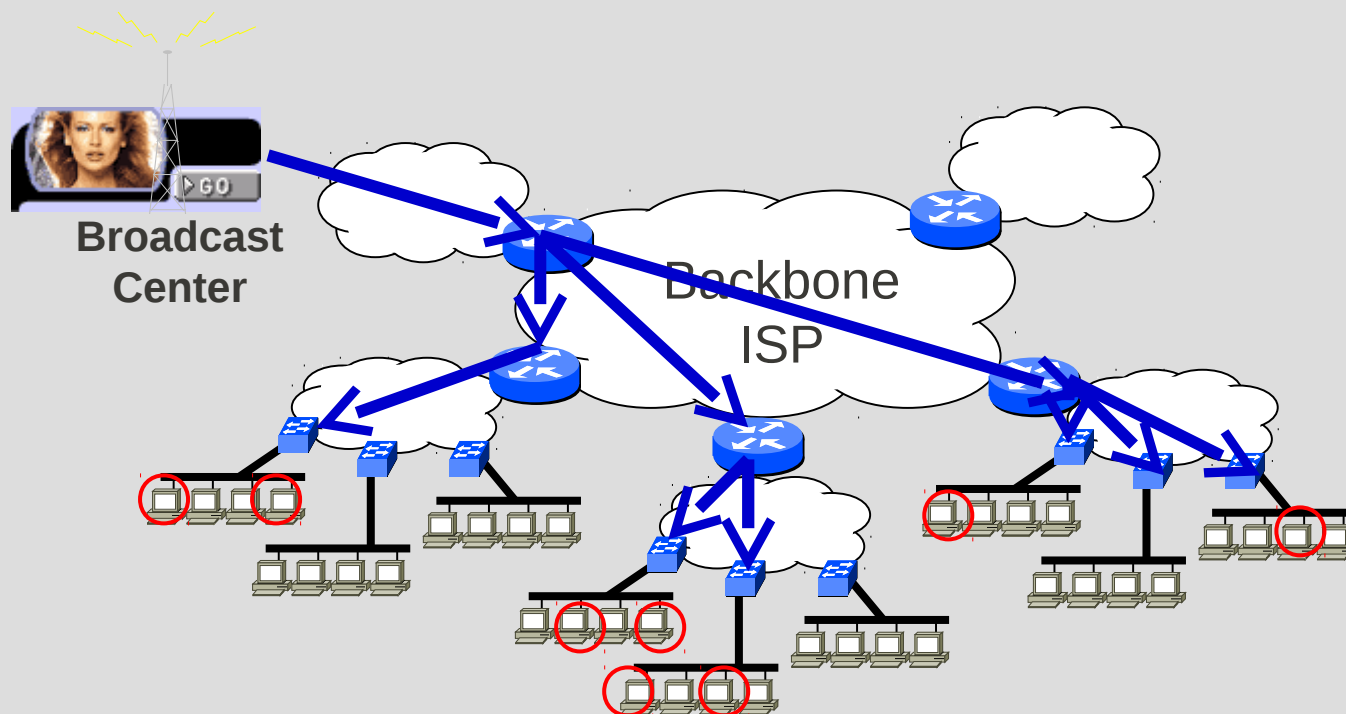
Adattovábbítási lehetőségek

- Jelenlegi hálózatok multicast továbbítási képesség nélkül

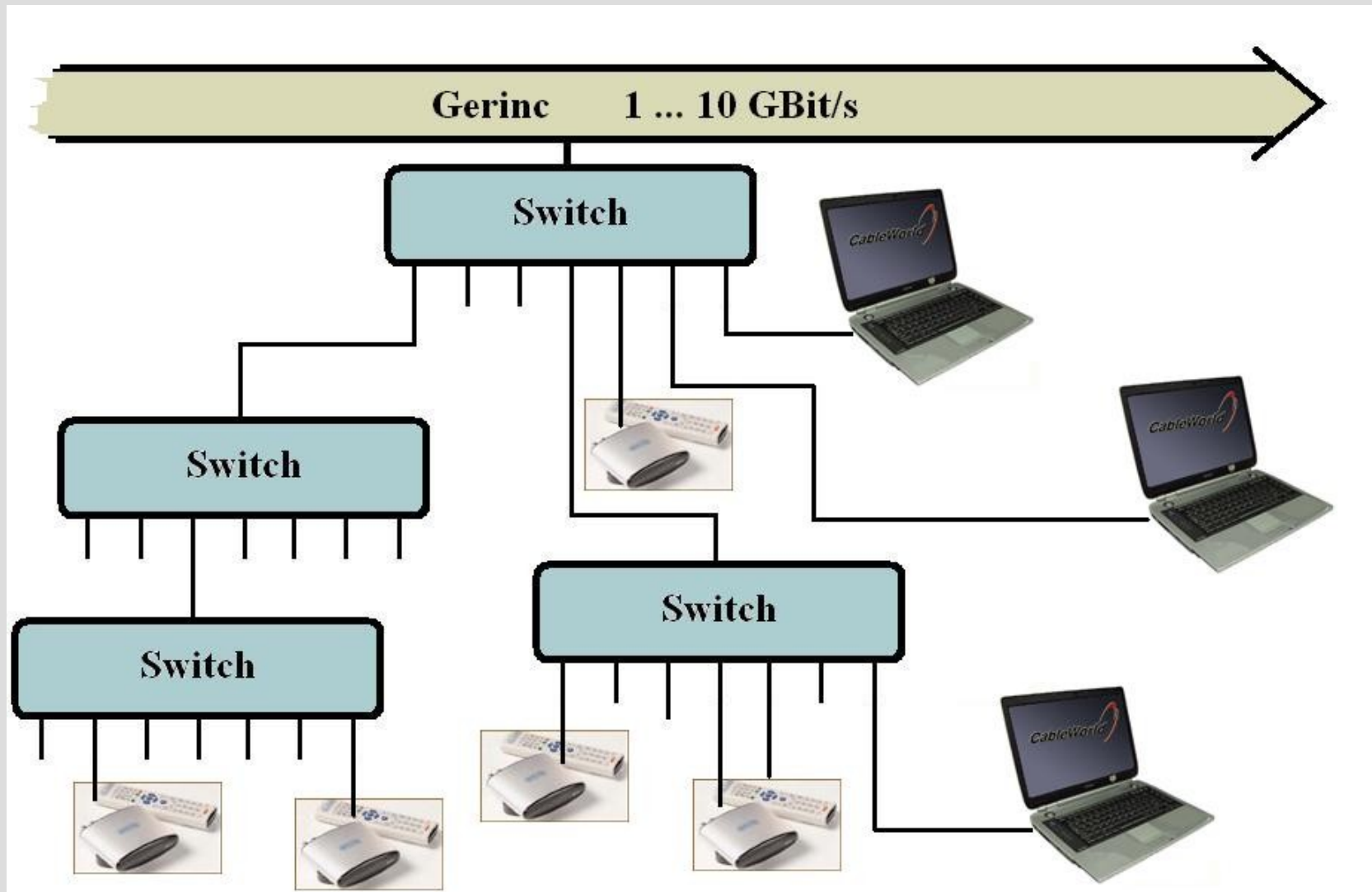


Adattovábbítási lehetőségek

- Multicast hálózat: A routerek megtöbbszörözik az adatot ha szükséges

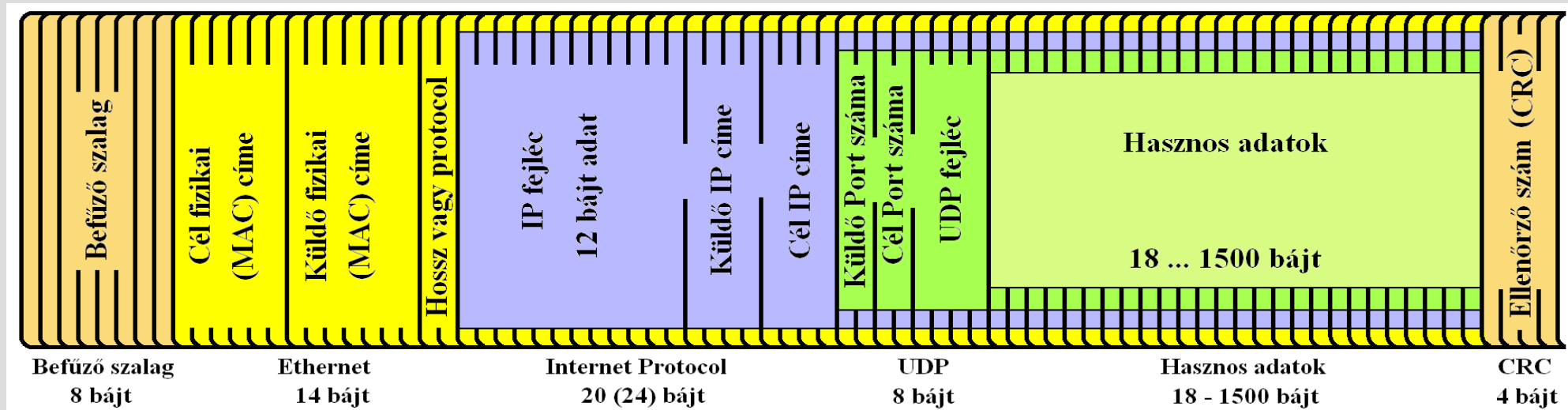


IP TV elosztó hálózat



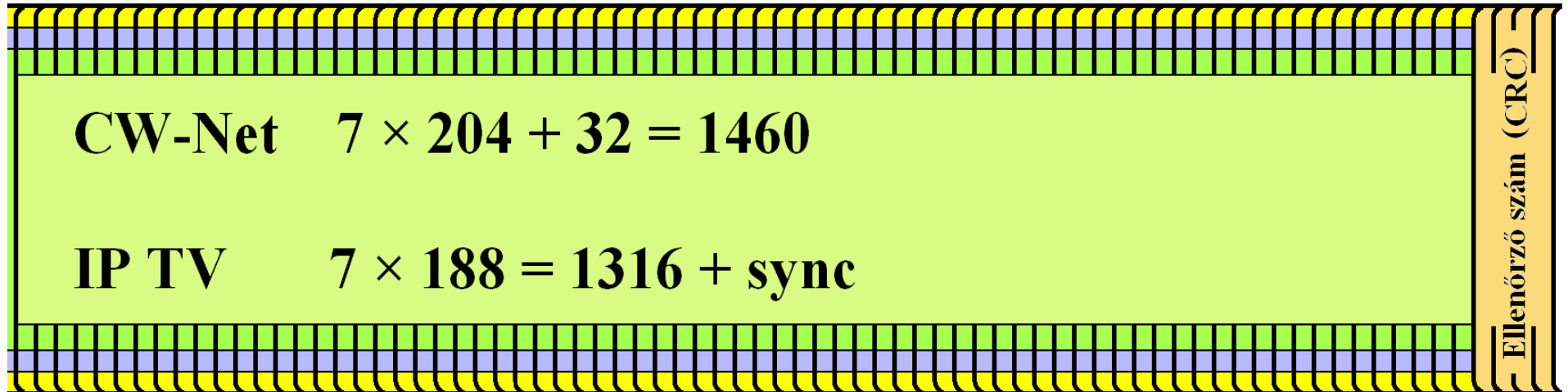
Transport Stream átvitele

- Adatszerkezet az Ethernet hálózaton



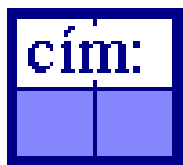
TS átvitele UDP felett

- A transport stream adatainak átvitele az UDP/IP csomagokban



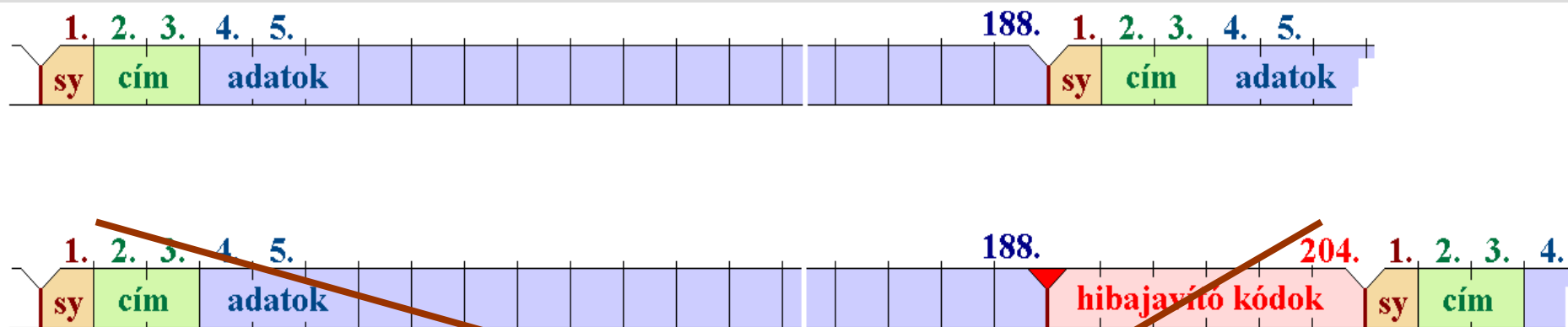
Hasznos adatok 18 - 1500 bájtt

Transport Stream felépítése



Packet = 188 ~~vagy 204~~ bájt

MPEG-2 transport stream (TS)



A TS felépítése a Reed-Solomon hibajavító kódok beültetése után

TS szerkezet, átviteli módok

- Multi-Program TS
 - Több program átvitele egyidejűleg
 - Állandó magas adatsebesség
 - Járulékos információk (SI)
- Single-Program TS
 - Egyidejűleg egy program átvitele
 - Változó adatsebesség
 - Csak alapvető információk

DVB T DVB C

DVB S DVB S2

DVB H

DVB IPTV