

Ethernet/IP címzés - gyakorlat

Moldován István

moldovan@tmit.bme.hu



BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
TÁVKÖZLÉSI ÉS MÉDIAINFORMATIKAI TANSZÉK

- Ethernet Multicast
- IP címzés (subnet)
 - 2 subnet 1 if?
 - Vlan interfesz routing
- QoS
 - Linux PC

- Speciális Multicast MAC címek
- Kevesebb mint IPv4 multicast
 - Mapping kell
- GMRP – Multicast regisztráció
 - GMRP és IGMP együttműködés szükséges

Multicast – IGMP snooping



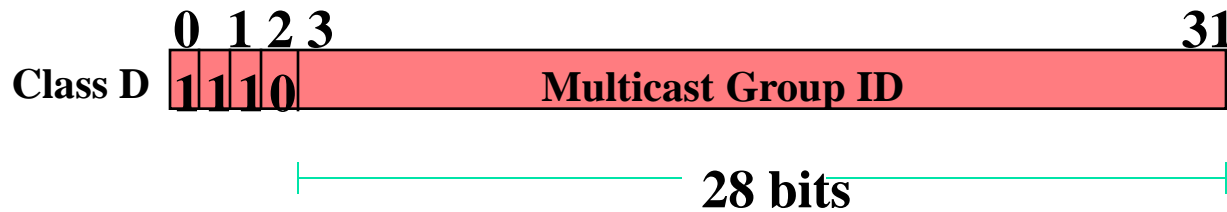
BME-TMIT

- A kapcsoló figyeli az IGMPv2 üzeneteket
- Minden IGMP join üzenetre hozzáad egy bejegyzést a bridge által megtanult címekhez
 - Így a következő multicast csomag csak azon a porton fog megjelenni
- Az IGMP leave üzenet törli a bejegyzést
- Megszűnik a multicast broadcast jellegű továbbítása
- IGMPv3 – még nem széles körben támogatott!

Multicast címzés



BME-TMIT



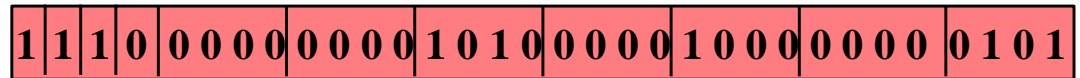
- Internet Assigned Numbers Authority (IANA)
- 224.0.0.1-224.0.0.255-->Reserved
- **224.0.1.0-238.255.255.255-->Multicast Group**
- 224.0.0.1: All multicast-capable hosts group
- 224.0.0.2: All multicast routers group
- 224.0.0.4: All DVMRP routers

Address Mapping



Class D Address 224 . 10 . 8 . 5

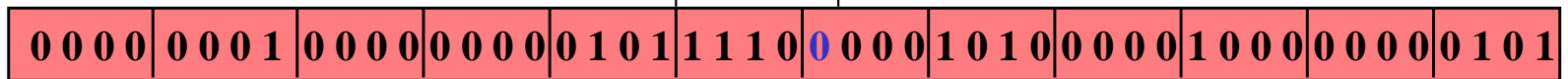
E 0 0 A 0 8 0 5



Ethernet Multicast Address

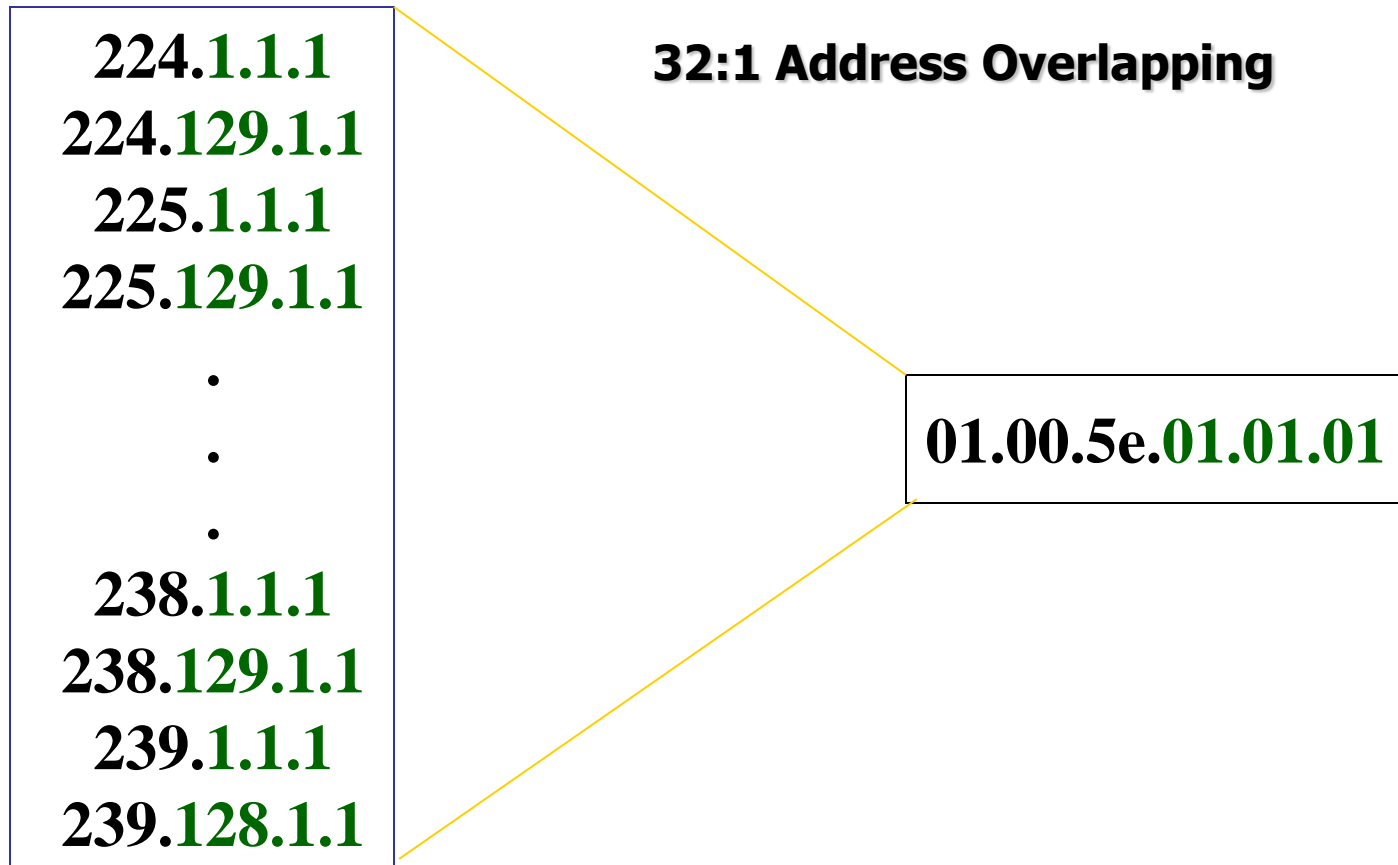
Not used

Low-ordered 23-bits mapped



0 1 0 0 5 E 0 A 0 8 0 5

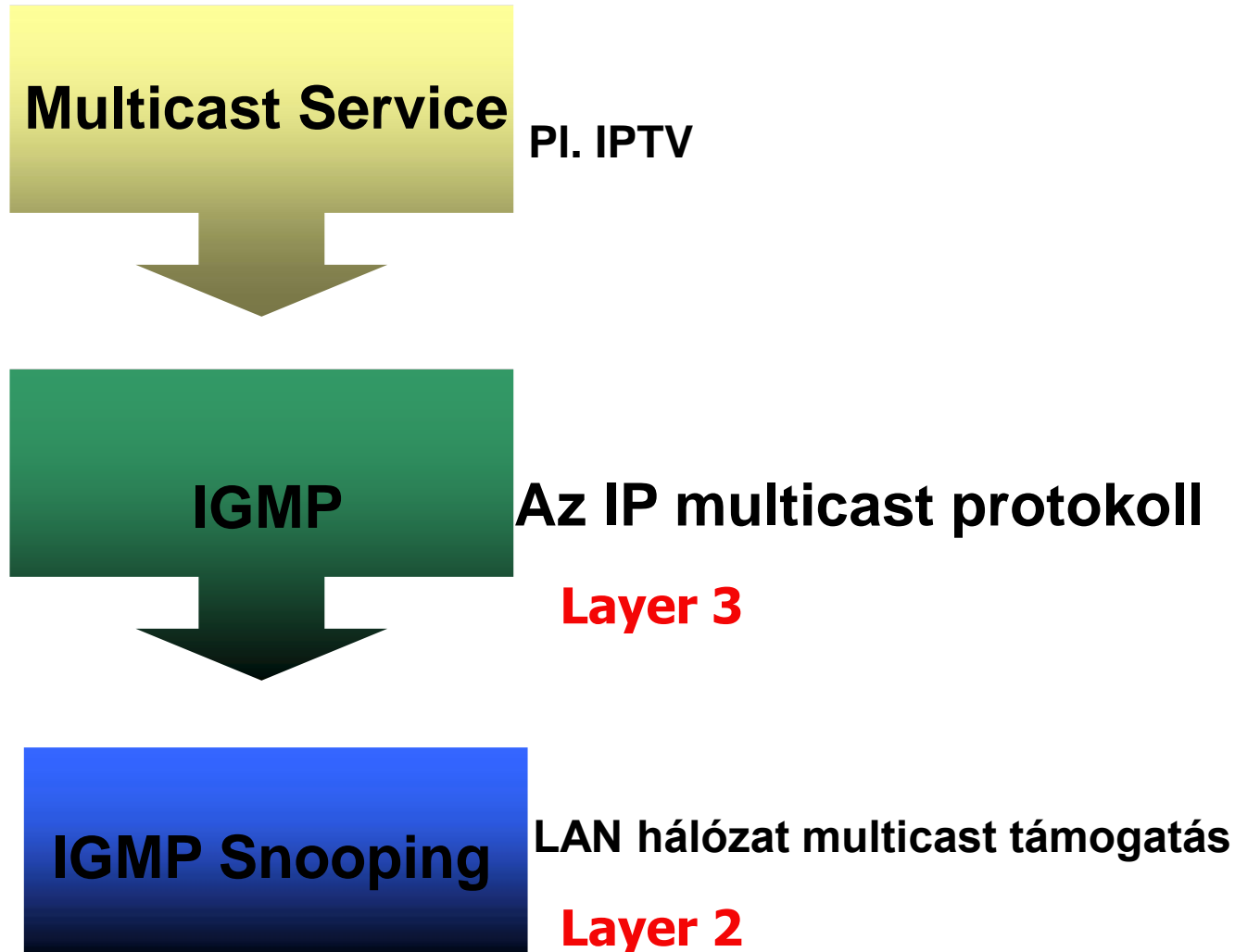
Címek átlapolása



Multicast Service



BME-TMIT



- Internet Group Management Protocol
- Membership management
- Membership establishment
- IGMPv1 [RFC1112](#)
- IGMPv2 [RFC2236](#) (aktuális verzió)
- IGMPv3 [RFC3376](#)

Membership Establishment



BME-TMIT

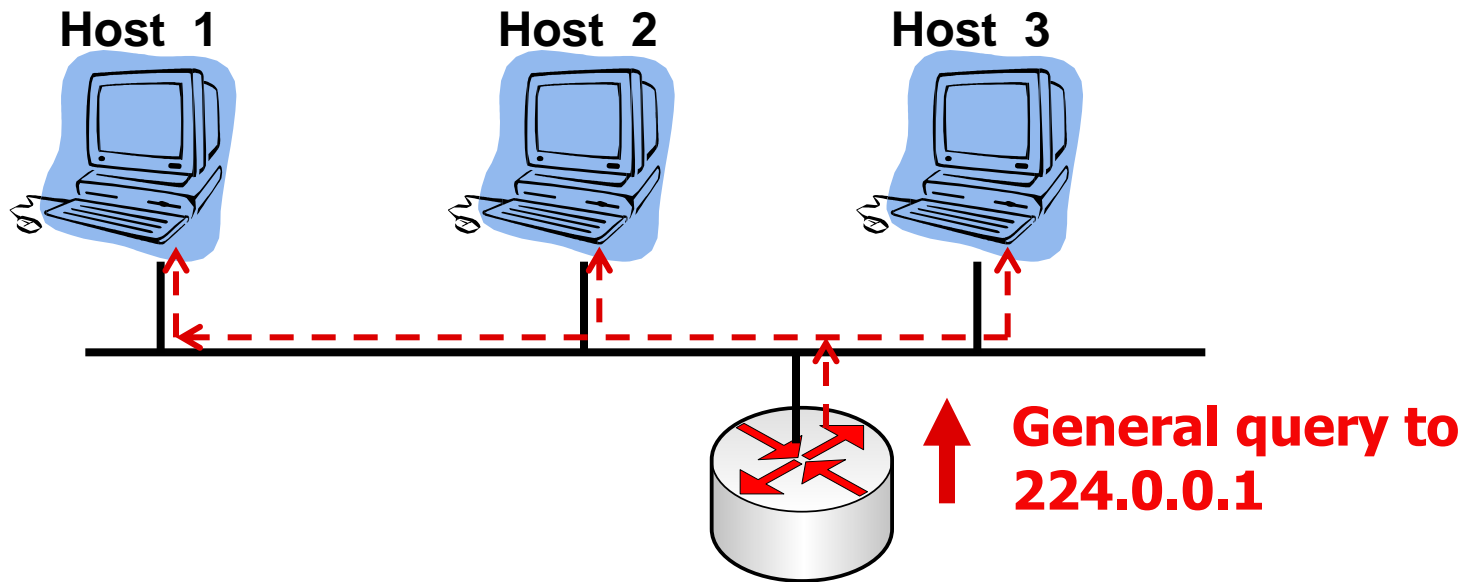
- General Query
 - Periodikus lekérdezés, tagsági információ lekérdezésére.
- Join Report
 - Host csatlakozni akar egy csoporthoz
- Leave Message
 - Host elhagyni készül egy csoportot

General Queries



BME-TMIT

- Példa



Periodikus lekérdezés a router által

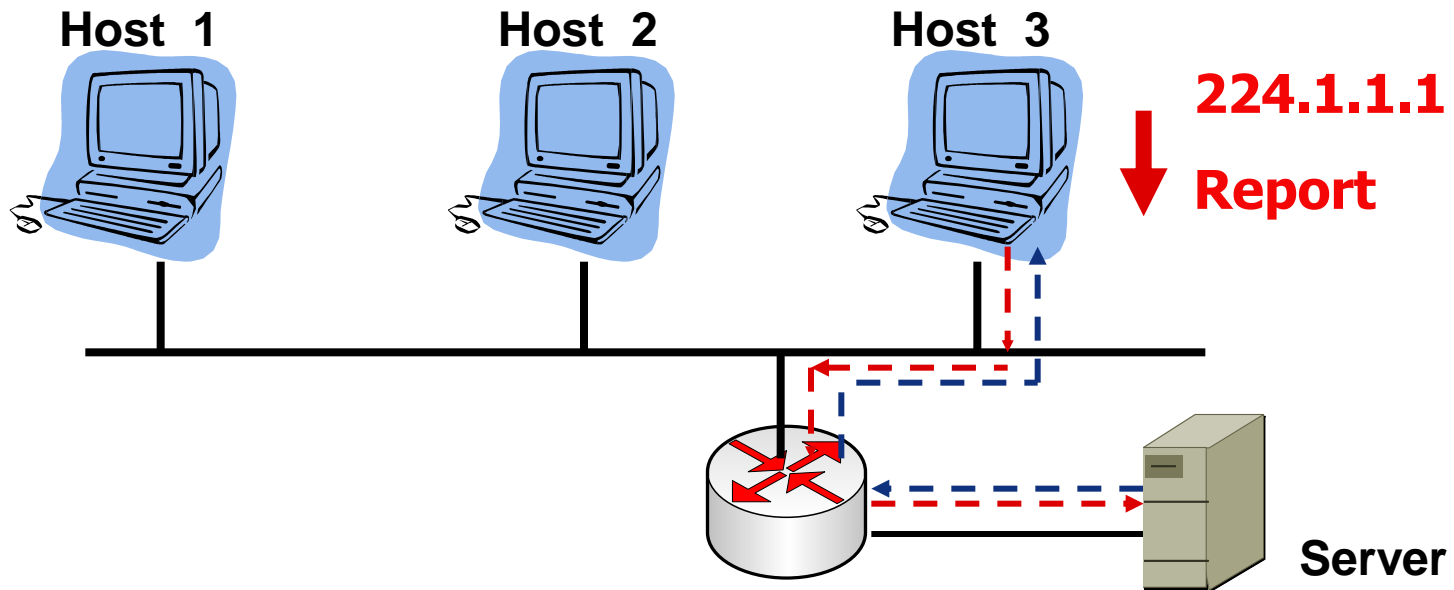
224.0.0.1: All multicast-capable hosts group

Join – csatlakozás csoporthoz



BME-TMIT

- Példa



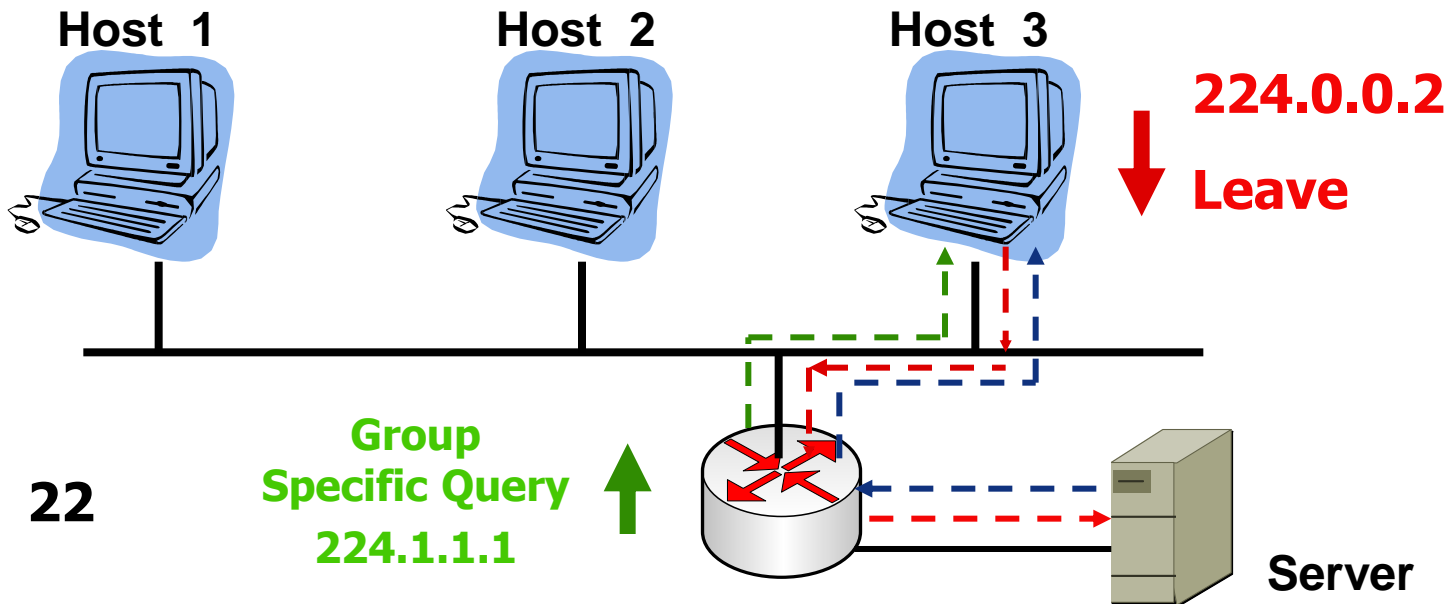
**Csatlakozás – a hoszt küld egy „report”
üzenetet a 224.1.1.1 címre**

Leave - csoport elhagyása



BME-TMIT

- Példa



Leave üzenet küldése a 224.0.0.2 címre a csoport elhagyásához

224.0.0.2 – The multicast address for all routers on subnet

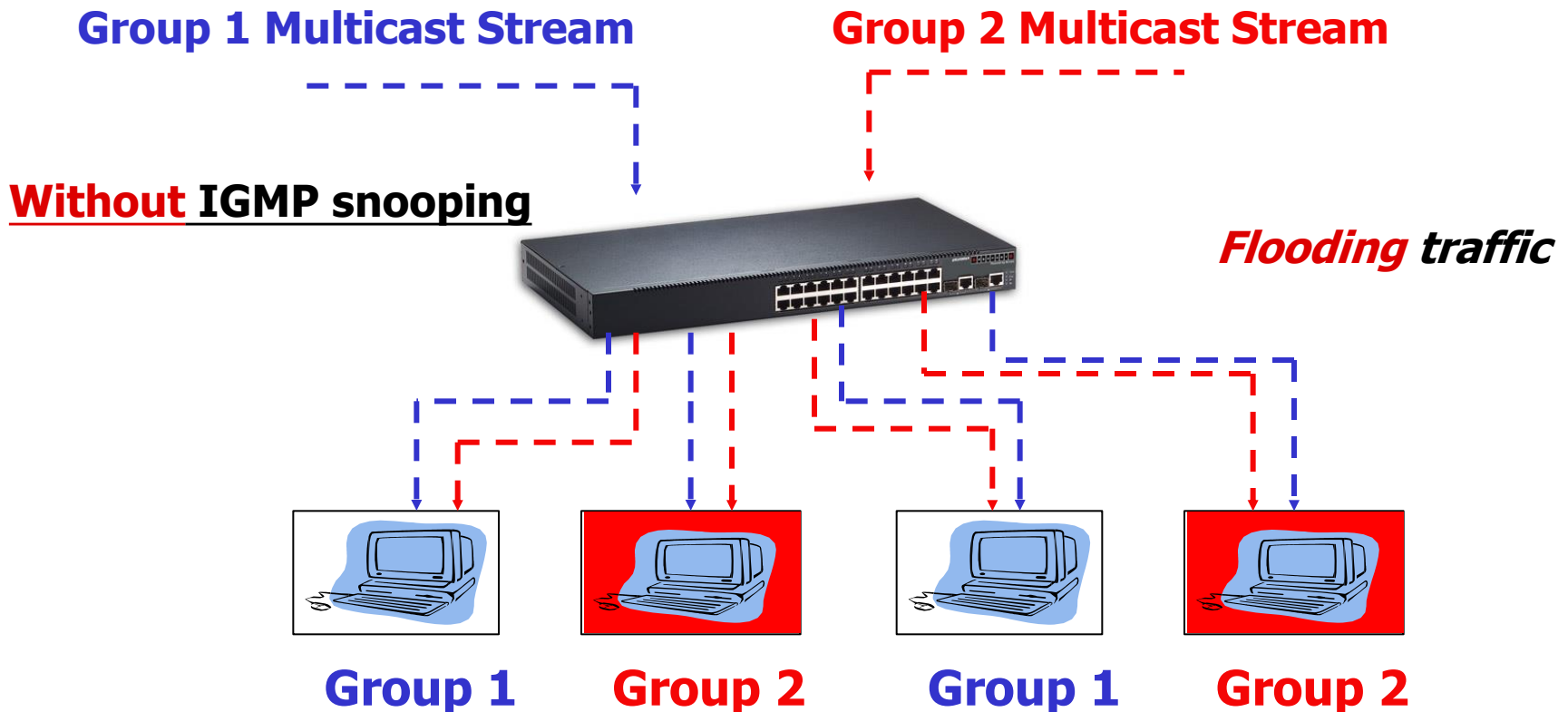
Az IGMP Snooping



BME-TMIT

IGMP Snooping - hatékony multicast Etherneten

All hosts need to handle the traffic whether they need it or not.



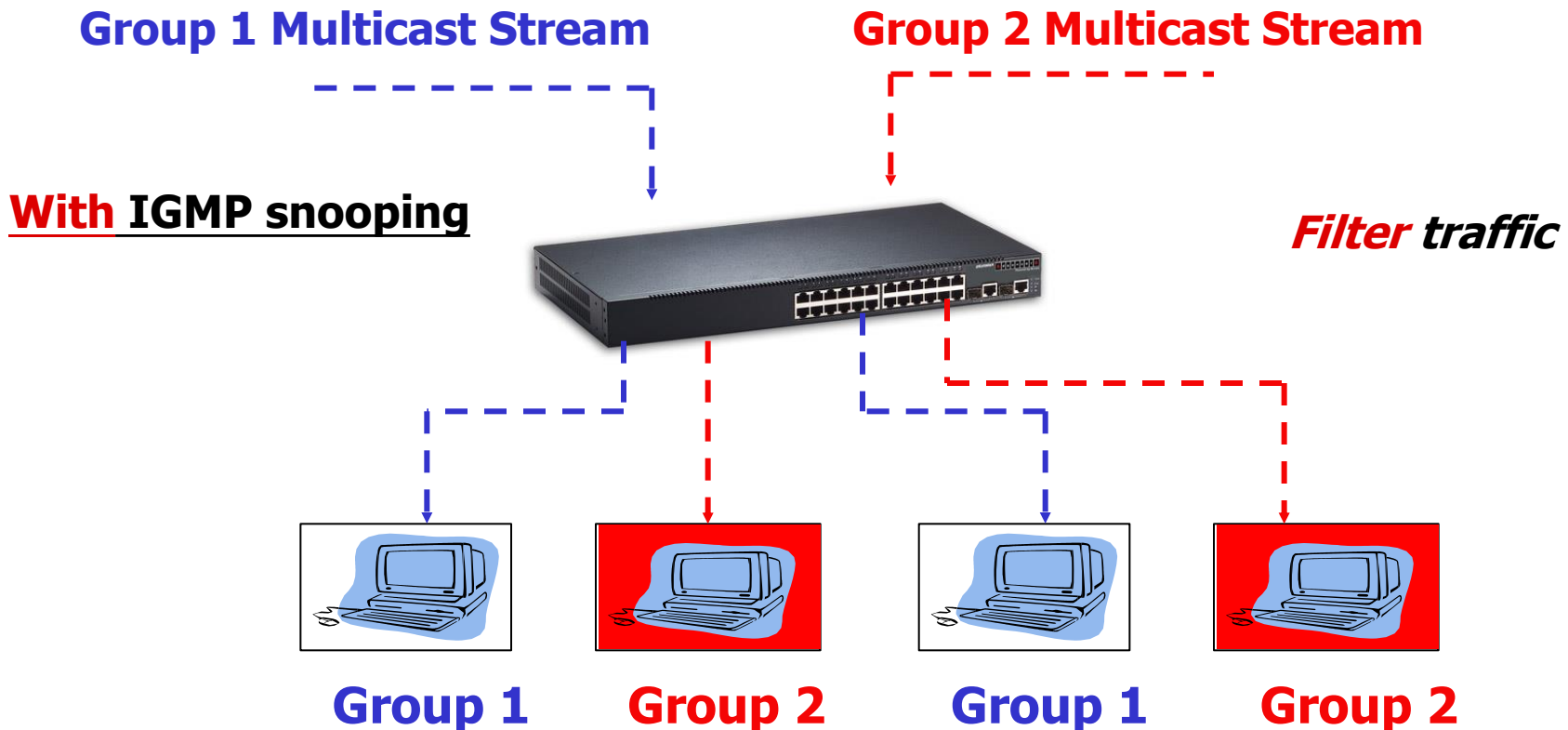
Az IGMP Snooping



BME-TMIT

IGMP Snooping - hatékony multicast Etherneten

Hosts only receive dedicated traffic belonging to the same group



IP / Ethernet

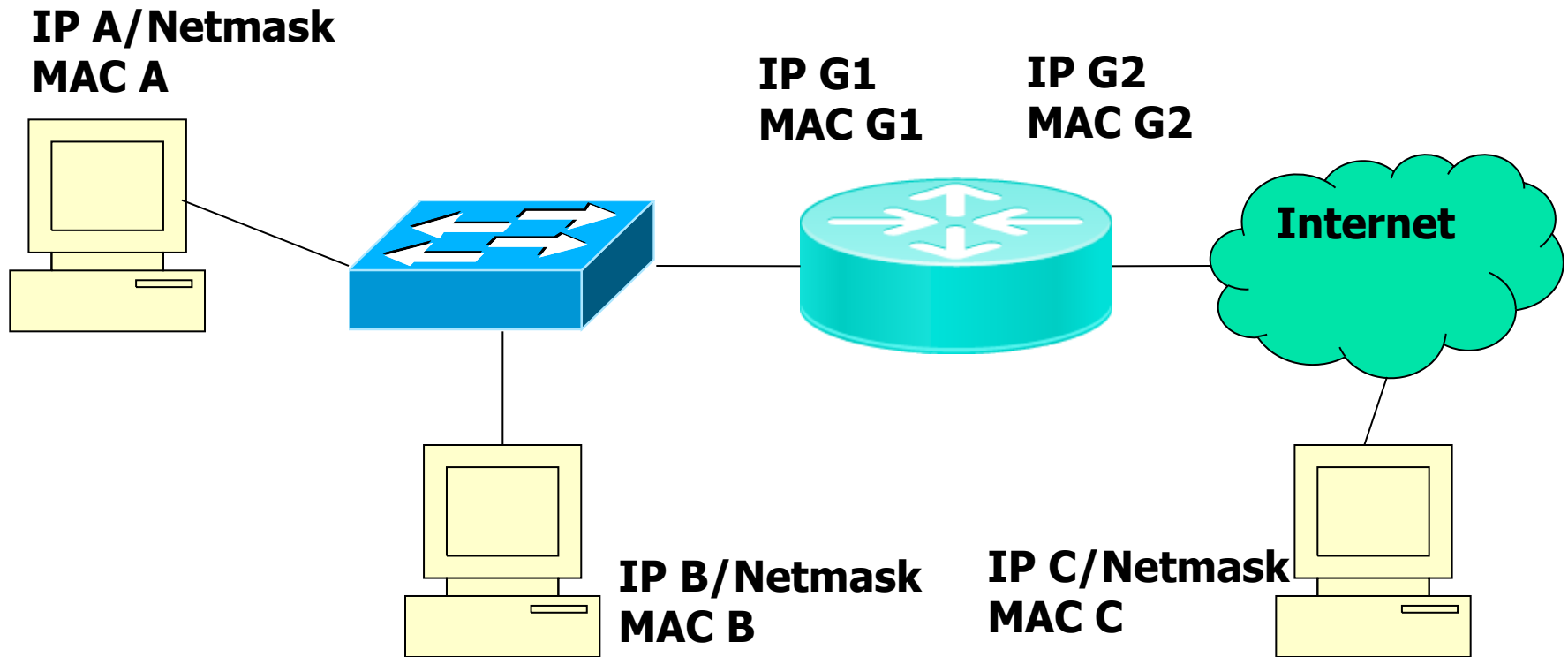


**BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
TÁVKÖZLÉSI ÉS MÉDIAINFORMATIKAI TANSZÉK**

IP+Ethernet működés - Címek



BME-TMIT

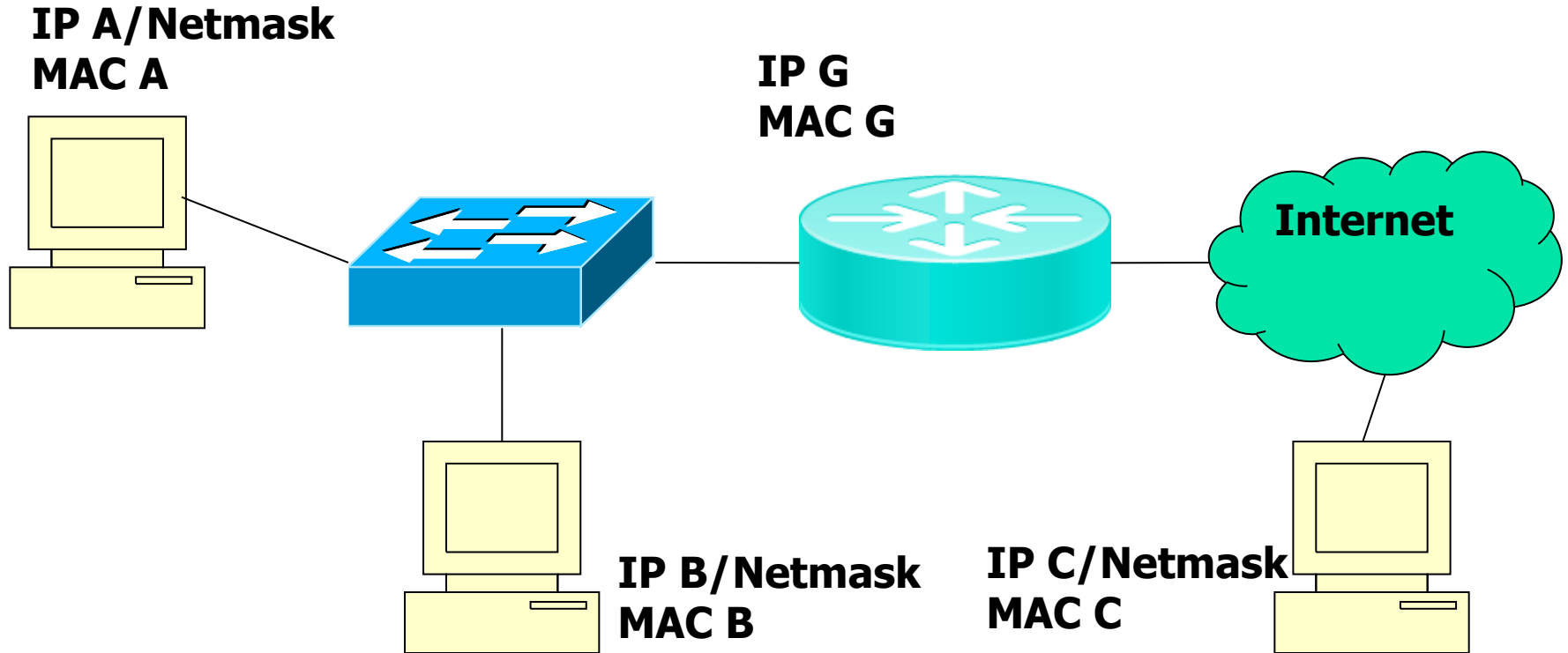


IP A, B, G1: ugyanaz a subnet
IP G2, C: más subnet

IP+Ethernet működés



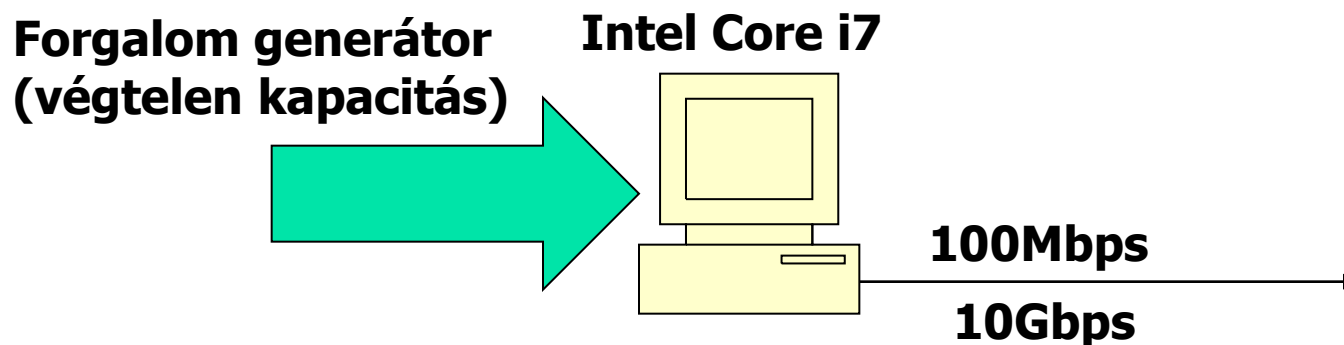
BME-TMIT



1. A->B – ugyanaz a subnet, cél MAC: B
2. A->C – nem lokális háló, GW-en keresztül – cél MAC: G

MAC cím feloldása: ARP

- Szűk keresztmetszet kialakulása
 - Ethernet interfész
 - Processzor

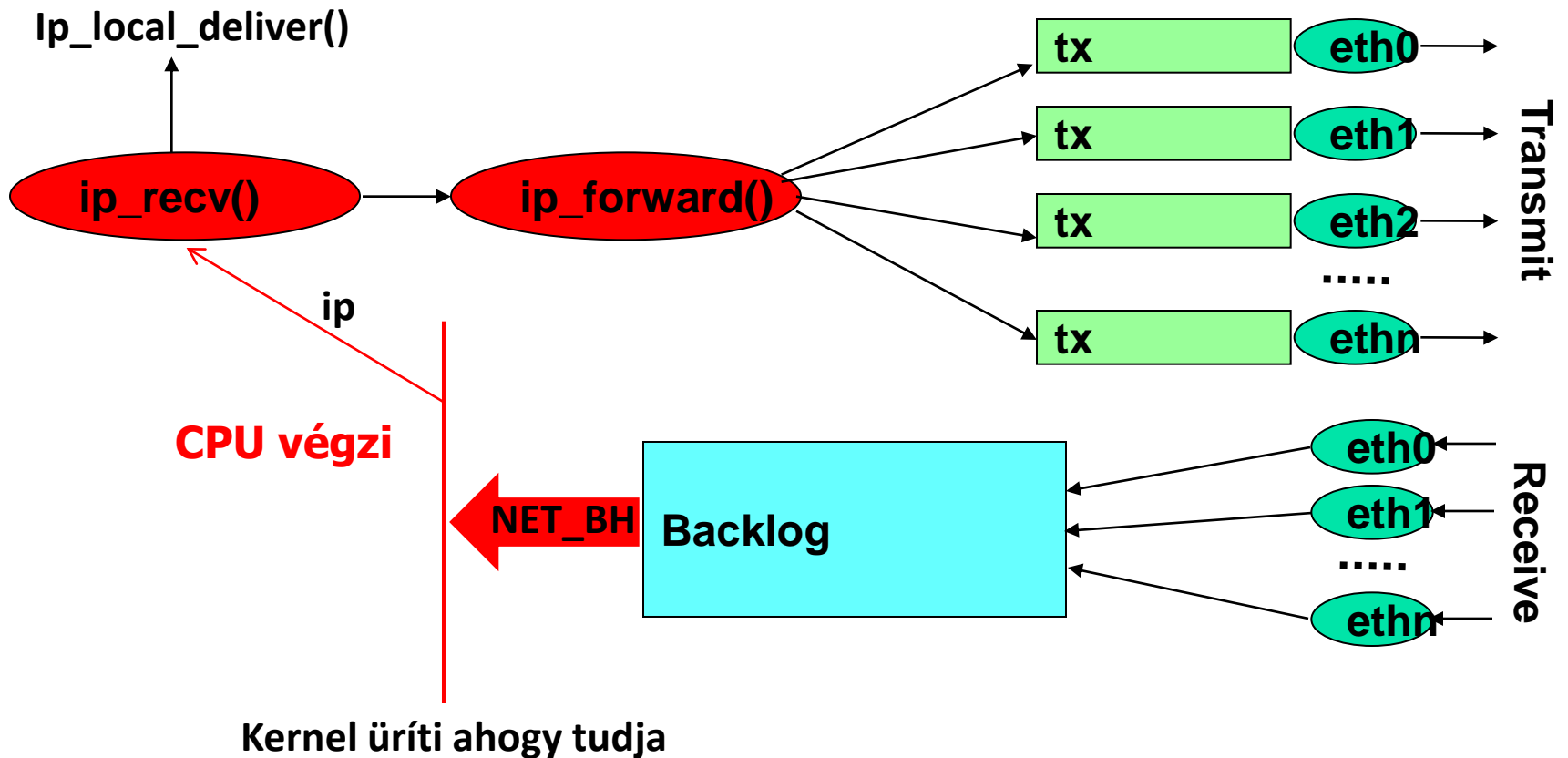


- 100Mbps – a PC bírja, a korlát az interfész
- > 10Gbps – a PC nem képes meghajtani az interfészt maximális sebességgel

Hol alakul ki szűk keresztmetszet - Linux



BME-TMIT



Szűk keresztmetszet:

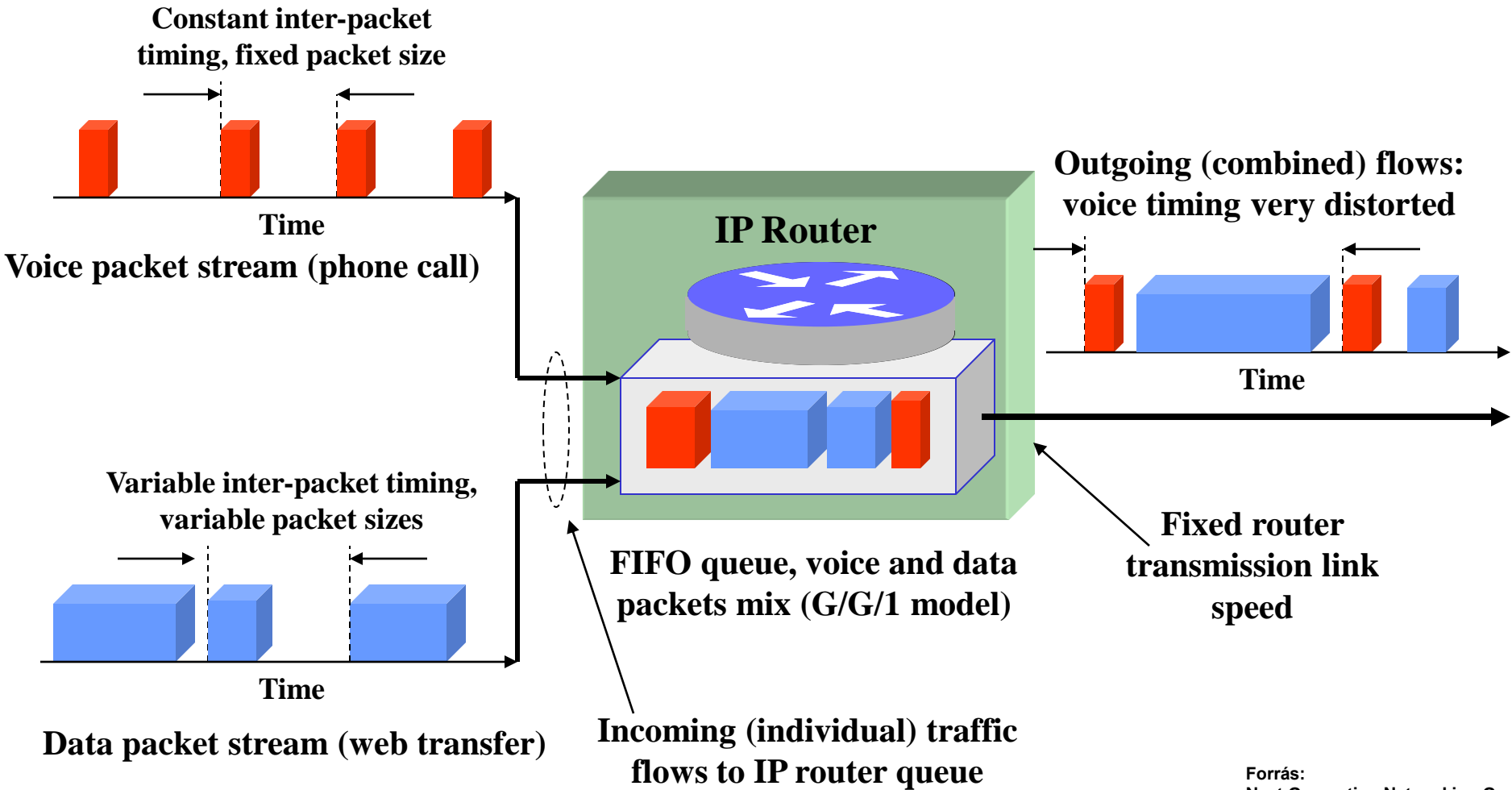
Interfésznél: tx sorok

CPU-nál: backlog

„Best Effort” - aggregációs mechanizmus



BME-TMIT





Köszönöm a figyelmet!