



# Számítógép-hálózatok – TELJES vizsga felkészítő

Ez az anyag az összes feltöltött kép + a 1\_2 zh.pdf tartalma alapján készült. Rövid, pontszerű válaszokkal, vizsgára bemagolható formában.

---

## ◆ Fizikai réteg, jelátvitel, moduláció

### Mi az ASK?

Amplitude Shift Keying – amplitúdó változik.

### Mi az FSK?

Frequency Shift Keying – frekvencia változik.

### Mi az PSK?

Phase Shift Keying – fázis változik.

### Mit jelent a QPSK?

4 fázis → 2 bit/szimbólum.

### Mi a QAM16?

Amplitúdó + fázis moduláció, 4 bit/szimbólum.

### Miért jobb az optikai kommunikáció?

Nagy sáv szélesség, kis csillapítás, nagy adatsebesség.

**Optikai fényforrások:** LED, lézer.

**Optikai detektor:** fotodióda, APD.

---

## ◆ Kódolás, sáv szélesség

### NRZ működése:

1 = magas, 0 = alacsony szint.

### NRZ hátránya:

Szinkronvesztés hosszú bitsorozatnál.

### Bipoláris kódolás:

1-ek váltakozó polaritással, 0 = 0 szint.

### Mit mutat a sáv szélesség-késleltetés szorzat?

Mennyi adat lehet egyszerre úton.

---

## ◆ Hibakezelés, Hamming-kódok

### **Mi a Hamming-távolság?**

Eltérő bitek száma két kódszó között.

### **Hány bit hiba javítható?**

$\lfloor (d-1)/2 \rfloor$

### **Hány bit hiba jelezhető?**

$d-1$

**ACK jelentése:** pozitív nyugta.

**NACK jelentése:** negatív nyugta.

### **Miért kell sorszámozás?**

Duplikáció, sorrend, elveszett csomag felismerése.

---

## ◆ Adatkapcsolati réteg

### **Half-duplex:**

Kétirányú, de nem egyszerre (pl. WiFi).

### **Full-duplex:**

Egyidejű adás és vétel (pl. Ethernet).

### **Piggybacking:**

Nyugta adatkeretre ültetve.

### **Nem-perzisztens CSMA:**

Foglalt csatorna esetén véletlen várakozás.

---

## ◆ Ethernet, MAC, kapcsolók

**MAC-cím hossza:** 48 bit.

### **MAC felépítése:**

- OUI (gyártó)
- egyedi azonosító

### **Mi az OUI?**

Gyártóazonosító.

**Hátrafelé tanulás:**

Forrás MAC + port eltárolása.

**Flooding mikor?**

Ismeretlen cél MAC esetén.

**Melyik mező alapján továbbít a switch?**

Cél MAC-cím.

---

## ◆ Keretezés, CRC

**Mi a CRC?**

Ciklikus redundancia ellenőrzés – hibadetektálás.

**Miért kell keretezés?**

Adat eleje–vége egyértelmű legyen.

**FLAG:** kerethatár jelző.

**ESC:** kivételbájt.

---

## ◆ Vezeték nélküli, MACA

**MACA jelentése:**

Multiple Access with Collision Avoidance.

**RTS:** adási szándék.

**CTS:** adás engedélyezése.

**Kettes exponenciális visszalépés:**

Ütközés után növekvő véletlen várakozás.

---

## ◆ Hálózati réteg, IP, ARP, NAT

**ARP célja:**

IP → MAC cím feloldása.

**ARP azonos alhálózatban:**

broadcast kérdés, unicast válasz.

**Miért kell NAT?**

Privát IP-k internetelérése.

**Privát IP tartományok:**

10/8, 172.16/12, 192.168/16

---

**◆ IPv6**

**SLAAC:** automatikus IPv6 címzés.

**NS / NA:** IPv6 címfeloldás.

**IPv6 teljes alak:**

nullák kiegészítése 8 szegmensre.

---

**◆ TCP, torlódás, forgalomszabályozás**

**ACK=12345:** következő várt bájt.

**WIN=1024:** fogadóablak mérete.

**3 ismételt nyugta:** gyors újraküldés.

**Torlódási ablak (cwnd):**

Küldhető adatmennyiség korlátja.

---

**◆ Útválasztás, BGP**

**Útválasztás:** útvonalak kiszámítása (lassú).

**Csomagtovábbítás:** csomag elküldése (gyors).

**Anycast:** legközelebbi címzett.

**CIDR:** rugalmas IP-címzés.

**BGP forró krumpli:**

Forgalom gyors továbbadása.

---

**◆ DNS, ICMP, DHCP**

**DNS NS rekord:** névszerver megadása.

**ICMP:** hibajelzés, ping.

**DHCP 4 lépés:** Discover–Offer–Request–ACK.

---

## ◆ Egyéb fontos fogalmak

**MTU:** maximális csomagméret.

**Fragmentáció:** nagy csomag darabolása.

**Multicast:** adatküldés csoportnak.

**CDN:** tartalomelosztó hálózat.

**RFC:** Request For Comments – szabványleírás.

---

✓ Ez az anyag lefedi a teljes ZH + érettségi tematikát.