

Рачунарске мреже
- Први коловкијум -
Време израде: 90 минута
Укупно: 23 поена

Задатак 1. Рачунар А шаље оквири рачунару Б и ради уоквиравање са индикаторским бајтом F. Контролни карактер је представљен симболом E. Низ бајтова који добија рачунар Б је:

FEFEEEF FEFAAAAEEFR TTEFEFEFEFRERRFEFF

Написати како изгледају оквири после обраде на рачунару Б? Колико је успешних оквира испоручено? (3 поена)

FEF AAAAE EE F

Задатак 2. Пошиљалац треба да пошаље низ битова вредности 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 1. Пријемник детектује следећи низ: 0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1. Користећи Хаминогв код, проверити да ли је у процесу трансмисије дошло до грешке? Уколико јесте, одредити позицију грешке. (4 поена)

? ? 1 ? 0 1 1 ? 1 0 1 1 1 0 0 ? 1

z1 z2 z3 z4 z5

z1 = ?10111101 z1 = 0
z2 = ?1110100 z2 = 0
z3 = ?0111100 z3 = 0
z4 = ?1011100 z4 = 0
z5 = ?1 z5 = 1

Раћунару В се шаље 00110110101110011
Раћунар В прима 00100110101110001

0 0 1 0 0 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 1
? ? 1 ? 0 1 1 ? 1 0 1 1 1 0 0 ? 1

z1 z2 z3 z4 z5

z1 = ?10111101 z1 = 0
z2 = ?1110100 z2 = 0

z3 = ?0111100 z3 = 0
z4 = ?1011100 z4 = 0
z5 = ?1 z5 = 1 => ovde smo dobili 0, pa gledamo poziciju 16.

Greška se nalazi na 16. bitu sa leve strane.

Задатак 3. Рачунар А треба да пошаље поруку од 10 оквира рачунару В. Рачунари су се договорили да користе Go-Back-4 протокол. Уколико се сваки пети пакет којег шаље рачунар А изгуби (нема одговора од рачунара В), који је укупан број оквира које ће рачунар А послати рачунару В? Како изгледа редослед послатих оквира? (4 поена)

- | | |
|-------|-------|
| 1) 0 | 14) 5 |
| 2) 1 | 15) 6 |
| 3) 2 | 16) 7 |
| 4) 3 | 17) 8 |
| 5) 4 | 18) 9 |
| 6) 5 | 19) 6 |
| 7) 6 | 20) 7 |
| 8) 7 | 21) 8 |
| 9) 4 | 22) 9 |
| 10) 5 | 23) 7 |
| 11) 6 | 24) 8 |
| 12) 7 | 25) 9 |
| 13) 8 | 26) 9 |

Или, у једном реду : 0 1 2 3 4 5 6 7 4 5 6 7 8 5 6 7 8 9 6 7 8 9 7 8 9 9

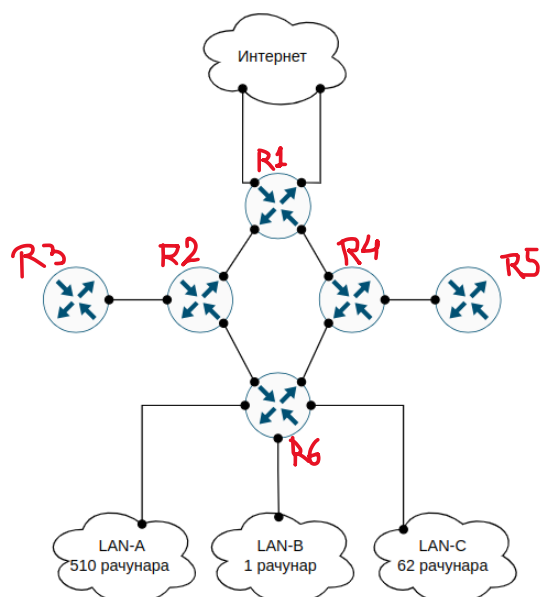
Задатак 4. Колико времена је потребно за пренос 1000 оквира кроз канал брзине 100Mbps, уколико знамо да је просечна дужина оквира 5.000 битова? (3 поена)

$$T = \frac{1}{\mu C - \lambda} = \frac{1}{\frac{1}{5000} * 100 * 10^6 - 1000} = \frac{1}{20000 - 1000} = \frac{1}{19000} = 0.053 \text{ ms}$$

Задатак 5. Чему служи *Spaning Tree Protocol* и које врсте постоје? (3 поена)

Spaning Tree Protocol služi za sprečavanje formiranja broadcast “storms”, tj. bujice poruka, sprečavanje problema nestabilnih MAC tabela, kao i duplikata okvira, putem blokiranja određenih portova. Vrste STP koje postoje su : STP, PVST+, RSTP, Rapid PVST+.

Задатак 6. За адресирање интерфејса на рутеру Р1 помоћу којих се дати рутер повезује на интернет, провајдер је понудио опсег јавних адреса 201.30.5.100/29. Захтев је да се датим интерфејсима доделе последње две могуће адресе из датог опсега. Које су то адресе? (1 поен). Оптимално подмрежавање интерног дела мреже са слике урадити помоћу следећег опсега: 10.255.11.0/9. (5 поена)



Poslednje dve adrese iz opsega 201.30.5.100/29 ?

Prvo tražimo mrežu, to je $201.30.5.01100000/29 = 201.30.5.96/29$.

Poslednje dve adrese : $201.30.5.01100110/29 = 201.30.5.102/29$

$201.30.5.01100101/29 = 201.30.5.101/29$

Podmrežavanje pomoću opsega 10.255.11.0/9 ?

Dato : $00001010.11111111.00001011.00000000 / 9$

Mreža : 10.128.0.0/9

<u>Lan A</u>	510	9 bita	10.128.0.0/23
<u>Lan C</u>	62	6 bita	10.128.2.0/26
Link (4-5)	2	2 bita	10.128.2.64/30
Link (2-3)	2	2 bita	10.128.2.68/30
Link (1-2)	2	2 bita	10.128.2.72/30
Link (1-4)	2	2 bita	10.128.2.76/30
Link (2-6)	2	2 bita	10.128.2.80/30
Link (4-6)	2	2 bita	10.128.2.84/30
<u>Lan B</u>	1	2 bita	10.128.2.88/30