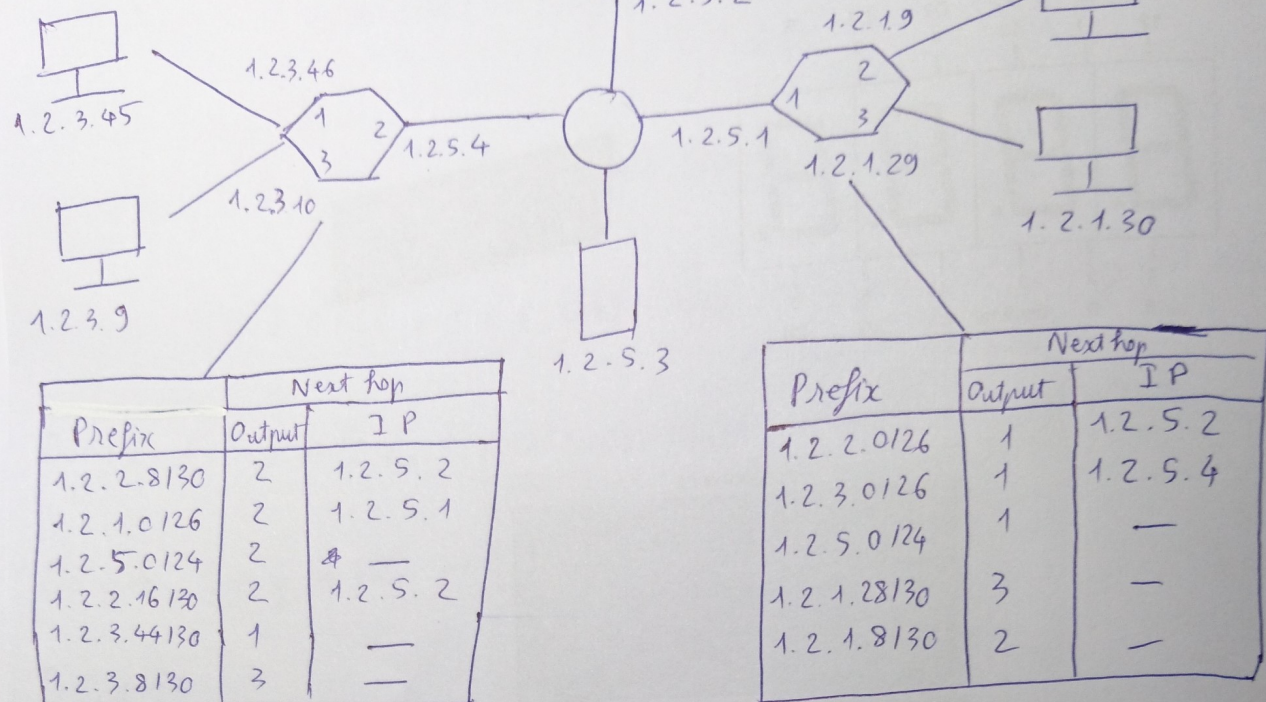


20132 CK đề 2

1.

a)



Giải thích

* Router bên trái

Cần gửi gói tin đến 7 vị trí

- 2 máy tính router trên
- 2 máy tính router bên phải
- 2 máy tính bên trái
- Server

① 2 máy tính router trên

1.2.2.9 = 1.2.2.0000 1001 → Dùng prefix: 1.2.2.0000 1000

↓

1.2.2.8/30
Gửi tin từ router bên trái muốn đi đến máy này phải qua port 2 đến IP 1.2.5.2 (dùng 1 hop bằng)

1.2.2.17 = 1.2.2.0001 0001 → Dùng prefix 1.2.2.0001 0000

↓

1.2.2.16/30

Trùng hữ trên → Dùng 4 hop bằng

② 2 máy tính router bên trái

1.2.1.10 = 1.2.1.0000 1010

1.2.1.30 = 1.2.1.0001 1110

→ Dùng prefix: 1.2.1.0000 0000

= 1.2.1.0/26

↓

Dùng 2 hop bằng

③ Server

1.2.5.3 = 1.2.5.0000 0011 → Dùng prefix 1.2.5.0

↓

Dùng 3 hop bằng

④ 2 máy tính bên trái

1.2.3.45 = 1.2.3.0010 1101 → Prefix 1.2.3.0010 11100
= 1.2.3.44130 → Dòng 5

1.2.3.9 = 1.2.3.0000 1001 → Prefix 1.2.3.0000 10100
= 1.2.3.8130 → Dòng 6

* Router bên phải

Dòng 1: 1.2.2.0/26 = 1.2.2.0000 0000 → Prefix của 2 máy tính bên trên
⇒ Output = 1, IP = 1.2.5.2

Dòng 2: 1.2.3.0/26 = 1.2.3.0000 0000 → Prefix của 2 máy tính bên trái
⇒ Output = 1, IP = 1.2.5.4

Dòng 3: 1.2.5.0/24 = 1.2.5.1 0000 0000 → Prefix của server
⇒ Output = 1

Dòng 4: Đường đi trên → máy tính bên phải IP = 1.2.1.30
⇒ Output = 3

Dòng 5 " " IP = 1.2.1.10
⇒ Output = 2

b) Chạy máy tính 1.2.3.45 → Chạy mục 1.2.3.44/30

Khi thay = 11 máy + switch → Cần 12 địa chỉ IP
⇒ Cần 4 bit biểu diễn

⇒ 1.2.3.0001 0000 = 1.2.3.32/28

2.

a) Cấu trúc MAC Frame

Preamble	DestAddr	SrcAddr	Type	Data	FCS
8 B	6 B	6 B	2 B	46-1500 B	4 B

Bỏ trường Preamble, chiều dài MAC Frame tối thiểu là:

$$6 + 6 + 2 + 46 + 4 = 64 \text{ bytes}$$

⇒ Minimum transmission delay: $t_{\text{trans}} = \frac{L}{R} = \frac{64 \cdot 8}{10 \cdot 10^6} = 51,2 (\mu\text{s})$
(= t_{frame})

$$\eta = \frac{t_{\text{trans}}}{2t_{\text{prop}} + t_{\text{trans}}} \Rightarrow t_{\text{prop}} = \frac{t_{\text{trans}}}{2} - t_{\text{trans}}$$

$$\eta \geq 0,8 \Rightarrow t_{\text{prop}} \leq \frac{51,2}{0,8} - 51,2 = 6,4 (\mu\text{s})$$

$$b) t_{\text{prop max}} = 6,4 \mu\text{s} \Rightarrow d_{\text{max}} = t_{\text{prop max}} \cdot v = 6,4 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \text{ m/s} = 1,28 (\text{km}) = 1280 (\text{m})$$

c) Thay lại $R = 100 \text{ Mbps}$ làm lại ra $d_{\max} = 0,128 \text{ km} = 128 \text{ m}$

$$d) t_{\text{prop max}} = \frac{d_{\max}}{v} = \frac{400}{200000 \cdot 10^3} = 2 (\mu\text{s})$$

$$\eta = \frac{t_{\text{trans}}}{2t_{\text{prop}} + t_{\text{trans}}} \Rightarrow t_{\text{trans}} = \frac{2\eta t_{\text{prop}}}{1 - \eta}$$

$$t_{\text{trans}} \geq \frac{2 \cdot 0,8 \cdot 2}{1 - 0,8} = 16 (\mu\text{s}) \quad (\eta \geq 0,8 \Rightarrow \frac{2\eta}{1-\eta} \gg 8 \text{ vì hàm đồng biến khi } \eta > 0,5)$$

$$t_{\text{trans}} = \frac{L}{R} \Rightarrow L = R t_{\text{trans}} \geq 100 \cdot 10^6 \cdot 16 \cdot 10^{-6} = 1600 (\text{bits})$$

Thực nghiệm

1. A 2. C 3. CE 4. AC 5. D 6. D 7. BE 8. C

9. AC (chả biết chọn cái nào cho đừ 3 nữa)

127.0.0.1 \rightarrow Địa chỉ loop back

192.168.1.1 \rightarrow Địa chỉ private

10. A 160 nút \Rightarrow cần 8 bits \Rightarrow cần 24 bits cho Net ID \Rightarrow A

11. A 12. D 13. A 14. B 15. C 16. B

17. D (4 \rightarrow 7) 18. A 19. 16/14 20. CD