

MKC-PKS: Úkol č. 3

Přenosová média, LAN, Ethernet

Filip Paul

25.03.2022

Uvažujte Ethernetový přepínač na rychlosti 1Gb/s, který pracuje na principu store-and-forward. Určete jaké největší a nejmenší zpoždění vnese do komunikace mezi dvěma stanicemi oproti stavu, kdy by tyto stanice byly přímo propojeny kabelem. Zpoždění ve frontě a přepojovacím poli uvažujte nulové. (2b):

V případě propojení napřímo zpoždění závisí na velikosti rámce. Pro Ethernet s rychlostí 1Gb/s. Kvůli možnosti provozovat 1Gb ethernet na kolizní doméně je určena minimální délka přenášeného rámce na 512 bitů. Zpoždění jsou pak následující: $512\text{b} / 1\text{e}9 = 0.512\text{ ns}$. Maximální délka (netagovaného rámce) je $1518\text{B} \rightarrow 1518 \cdot 8\text{b} / 1\text{e}9 = 12.144\text{ }\mu\text{s}$

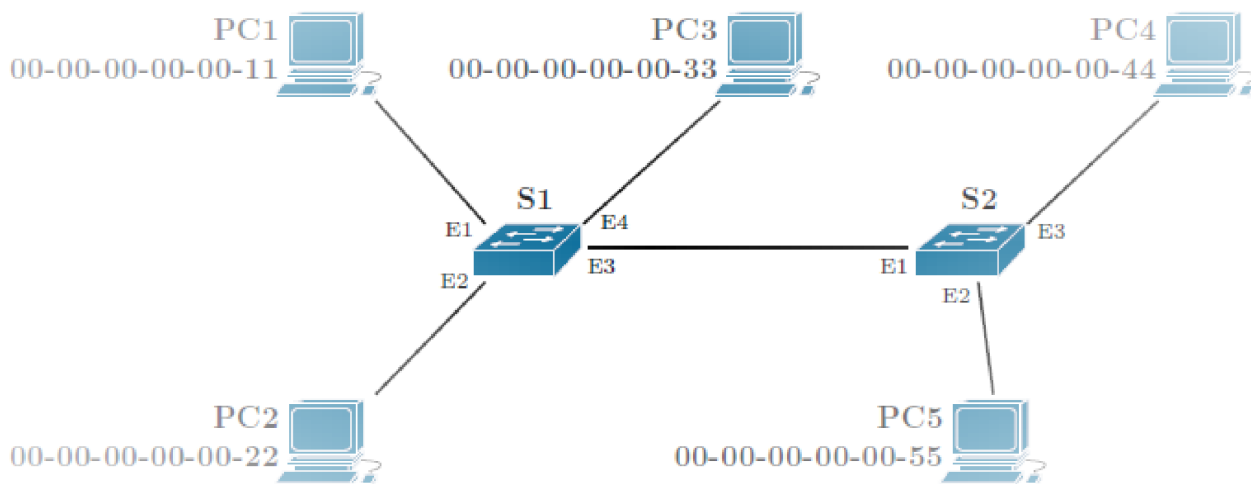
Za jakých podmínek můžeme vytvořit síť Ethernet se vzdáleností stanic řádu 100km? (0,5b):

Síť musí být tvořena nekolizním způsobem (bez metody CSMA/CD).

Jak Ethernetový přepínač odliší značkovaný rámec podle 802.1q od rámce neznačkovaného? (0.5b)

Pokud je rámec značkovaný, tak je Ethernetový rámec oproti verzi 802.3 o 4B delší. Tyto 4B jsou vloženy do stávajícího Ethernetového rámce mezi části, které obsahují MAC adresu odesilatele a informaci o typu/délce.

Předpokládejte, že oba přepínače mají na počátku prázdné tabulky MAC adres a podle následujícího popisu provozu tyto tabulky postupně sestavte. Ke všem níže uvedeným případům uveďte, jak který přepínač na daný rámec reaguje (kam ho přepoše). (2b)



	S1			S2		
	PORT	MAC	Přepoše	PORT	MAC	Přepoše
1. Odesílatel je PC3, cíl je PC2.	4	33	Všem kromě PORT 4	1	33	Všem kromě PORT 1
2. Odesílatel je PC4, cíl je PC3.	3	44	PORT 4	3	44	PORT 1
3. Odesílatel je PC5, cíl je PC4.				2	55	PORT 3
4. Odesílatel je PC1, cíl je PC2.	1	11	Všem kromě PORT 1	1	11	Všem kromě PORT 1
5. Odesílatel je PC2, cíl je PC1	2	22	PORT 1			

Pozn: sloupec s MAC adresama obsahuje pouze poslední 2B