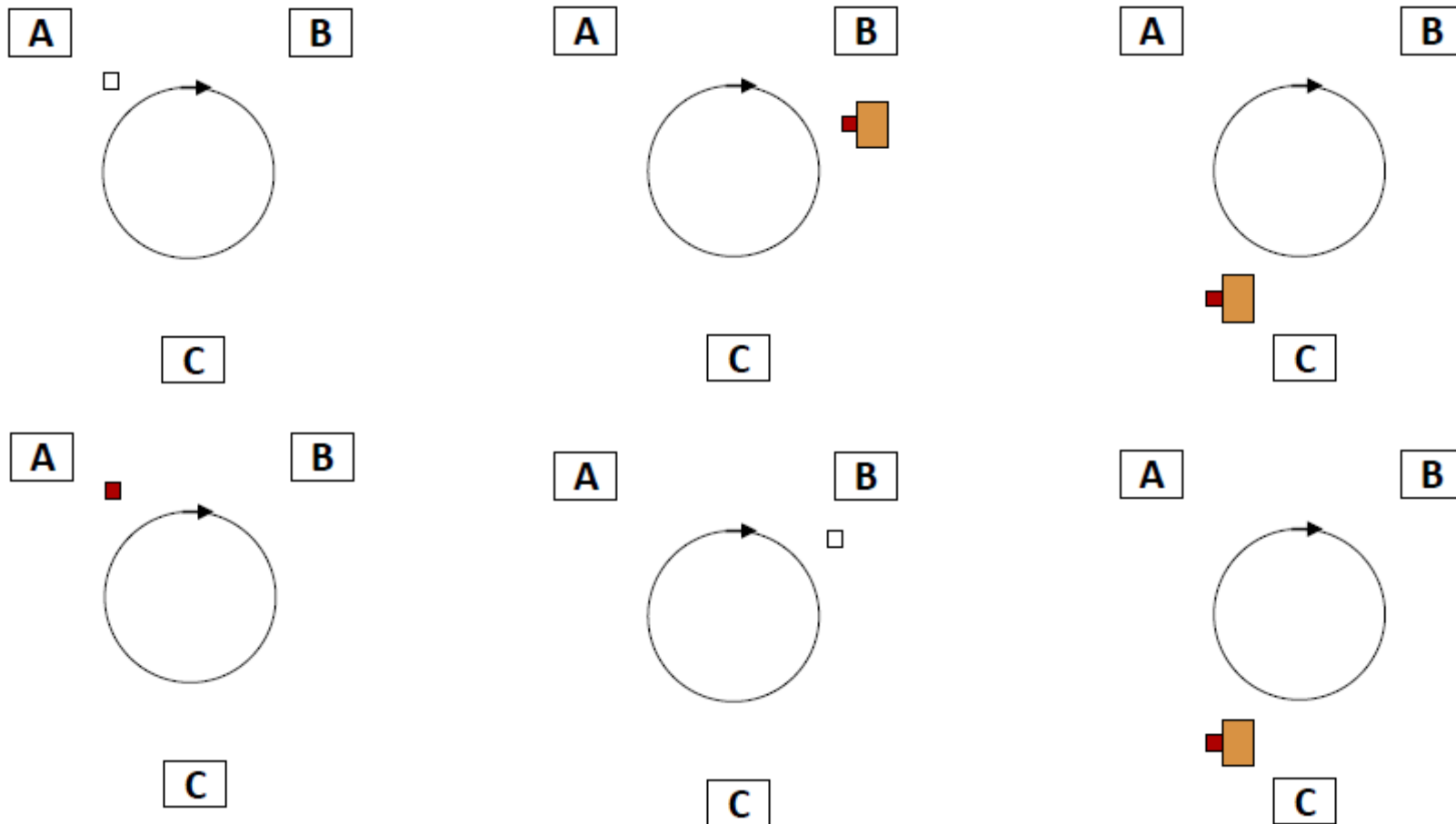


Počítačové sítě

3. Přístupové metody ke sdílenému přenosovému
médiu

4. ročník

Token ring



Token ring – princip

- ▶ Využívá speciální paket, tzv. token k informování uzlů o možnosti komunikace
- ▶ Token je vytvořen při inicializaci sítě
 - Server nebo vyčleněná stanice (AM – aktivní monitor)
 - Stav je jím monitorován a v případě ztráty/poškození je vygenerován nový
 - SM (pohotovostní monitor) – hlídá AM a v případě nutnosti jej zastoupí → nový AM
 - Velikost 3B

Token ring – princip

- ▶ Vysílat může pouze ten, který má právě „prázdný“ (idle) token
- ▶ „Označený“ (busy) token spolu s daty předá stanici sousedovi
 - Předávání dokud nedorazí do cíle
- ▶ Příjemce potvrdí přijaté data zasláním označeného tokenu odesílateli
- ▶ Po přijetí, uvede odesílatel token do původního stavu
–> může vysílat další
- ▶ Postupně nahrazen Ethernetem (*switche*)

CSMA

- ▶ Carrier Sense Multiple Access
 - Mnohonásobný přístup s nasloucháním nosné
- ▶ Protokol naslouchání signálu s vícenásobným přístupem
 - Kolize při současném vysílání více stanic
- ▶ Stanice/uzel může vysílat pokud je klid na komunikačním médiu
- ▶ V případě kolize je nutno poslat data znovu
 - Náhodná doba opakování

CSMA/CD

- ▶ CSMA/Collision Detection
- ▶ Stanice/uzel poslouchá, zda je na síti nějaký provoz (poslouchají vše)
- ▶ Po vyslání paketu pokračuje ve sledování sítě
 - Je na síti to co poslala?
- ▶ Kolize nastává v případě vysílání dvou a více uzlů současně
 - Jak k tomu může dojít a jak je tato kolize detekována?

CSMA/CD

- ▶ Uzly, jež poslouchají, zda je na síti co poslaly neobdrží stejnou informaci
- ▶ Při detekci kolize je zastaveno vysílání (jam signál)
- ▶ Čekání náhodně dlouhou dobu a opakování pokusu o vysílání
- ▶ Malá rezie při malé zátěži
 - Při stoupající zátěži může klesat propustnost (opakování přenosu)
- ▶ Využití u Ethernetu

CSMA/CD – typy

▶ Nenáléhající

- Non-persistent
- V případě obsazenosti sítě uzel počká náhodně dlouhou dobu a opět kontroluje

▶ Náléhající

- Persistent
- Uzel neustále testuje obsazenost sítě a v okamžiku uvolnění začíná vysílat

CSMA/CA

- ▶ Collision Avoidance
- ▶ Obdoba CSMA/CD se snahou vyhnoutí se kolizím
- ▶ Základem je dodržování časového rozestupu mezi pakety
- ▶ Před vysíláním se naslouchá, zda je na síti aktivita
 - V případě obsazenosti se počká náhodně dlouhou dobu

CSMA/CA

- ▶ V případě klidu na síti je poslán signál RTS (Request To Send) konkrétnímu uzlu a následuje čekání
- ▶ Reakcí je signál CTS (Clear To Send), který posílá cílový uzel
- ▶ Signály RTS a CTS jsou posílány v předem definovaných časových intervalech
 - Nedodržení je vyhodnoceno jako kolize a přenos je odložen
- ▶ Po přijetí signálu CTS je zahájen přenos

CSMA/CA

- ▶ Výjimkou je zaslání RTS jako broadcast
- ▶ Nečeká se na CTS, vysílání začíná okamžitě
- ▶ Méně náročné než CSMA/CD
- ▶ Využití u bezdrátových sítí

KONEC

Zdroje

- ▶ <https://is.muni.cz/el/1433/jaro2017/PB169/um/prez9.pdf> [1. 10. 2018]
- ▶ <http://pharoah-net.blogspot.com/2011/12/logical-topology.html> [15. 5. 2019]