

# Übungsblatt 11

## Übungsgruppe Metcalfe

Daniel Schubert

Anton Lydike

Mittwoch 29.1.2020

### Aufgabe 1)

\_\_\_ /1p.

a) Die Merkmale der folgenden Vielfachzugriffsverfahren sind:

<i>Verfahren</i>	<i>Beschreibung</i>
FDMA	Zuweisung der Kanäle (unterschiedliche Trägerfrequenz, gleichzeitige Übertragung, Kein Qualitätsverlust).
Polling	Master weist Medium den Stationen zu.
CSMA	„Zuhören vor dem Sprechen“. Kanal leer $\Rightarrow$ sende Rahmen. Kanal besetzt $\Rightarrow$ Übertragung verschieben. Kollision $\Rightarrow$ zufälligen Zeitspanne warten, dann wie oben.

b)

	Korrekt	Falsch
Das Slotted ALOHA erfordert, dass alle Knoten ihre Übertragungen synchronisieren	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
CSMA verringert die Kollisionswahrscheinlichkeit gegenüber ALOHA	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beim 1-persistenten CSMA wird ein Rahmen übertragen, wenn die Station einen freien Kanal vorfindet	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

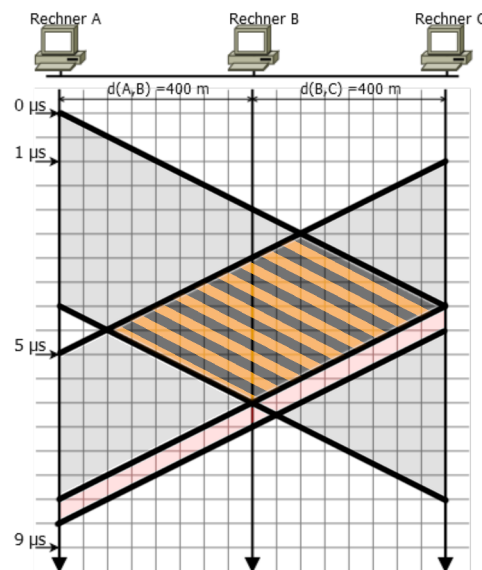
- c)
- Die Wahrscheinlichkeit beträgt  $p \cdot (1 - p)^{N-1}$
  - $p^* = ???$

**Aufgabe 2)**

\_\_\_ /1p.

a)  $d_{AB} = d_{BC} = 400\text{m}$ ,  $R = 100\text{Mbps}$ ,  $v_s = 2 \cdot 10^8\text{m/s}$ 

•



- Rechner B bekommt "bad data", aber das "Jam-Signal", kommt erst nach vollendeter Übertragung an.
  - $L_{min} > 100\text{Mb}$
- b) Der *binäre exponentielle Backoff-Algorithmus* verringert die Wahrscheinlichkeit einer erneuten Kollision, da beide Parteien unterschiedlich lange warten, bis sie erneut senden.
- c) Die folgenden Felder befinden sich in einem Ethernet Frame:

	Ja	Nein
Quelle-MAC-Adresse	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Time-to-Live bzw. Hop Count	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Sequenznummer	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
CRC-Prüfsumme	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Aufgabe 3)**

\_\_\_ /1p.

a)

	Richtig	Falsch
Switches sind für die angeschlossenen Stationen transparent	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Spanning-Tree-Algorithmus wird erst angewendet, wenn die Switch-Tabellen erzeugt wurden	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Am Ende des Spanning-Tree-Protokolls soll jeder Switch ein eigenen Designated Port bestimmen	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

b)

	Switch S1		Switch S2		Switch S3	
	Port	Mac-Adresse	Port	Mac-Adresse	Port	Mac-Adresse
1) A → B	3	MAC A	3	MAC A	1	MAC A
2) A → D	-	-	-	-	-	-
3) C → A	1	MAC C	2	MAC C	3	MAC C

- Rahmen 1) und 2) kommen bei allen Hosts an.
- Rahmen 3) geht S3→S2→S1→Host A.

c) Da das Netz hier nicht Zyklus-Frei ist, werden Pakete unendlich lange weitergeleitet. Das führt dazu, dass Informationen in den Routing-Tabellen nutzlos sind.

d)

<i>Switch</i>	<i>Root-Switch?</i>	<i>Ports</i>	<i>Root-Port?</i>	<i>Designated-Port?</i>	<i>Blocking-Port?</i>
Switch 1	⊗	P1	○	⊗	○
		P2	○	⊗	○
Switch 2	○	P1	○	○	⊗
		P2	○	⊗	○
		P3	⊗	○	○
Switch 3	○	P1	○	⊗	○
		P2	○	⊗	○
		P3	⊗	○	○
Switch 4	○	P1	○	○	⊗
		P2	⊗	○	○
		P3	○	○	⊗
		P4	○	⊗	○
Switch 5	○	P1	⊗	○	○
		P2	○	○	⊗
Switch 6	○	P1	⊗	○	○
		P2	○	○	⊗

**Gesamtpunkte:**

\_\_\_ /3p.