

Die 2 ist sehr gut, die 1
dafür leider nicht so :

Gesamtpunkte:

6/15

DatKom
SS 2021
18. Juni 2021

Übungsblatt 5

Kaan Giray Buzluk 405099
Su Ada Yildirim 410949
Ozan Ege Şap 411851

Aufgabe 5.1

1.5/8

(a) (i) Bedarf an Leitungen:

0/1

Token Ring:

-> Stationen sind Punkt-zu-Punkt in einer Ringstruktur verbunden. Wir verbinden jede Station mit zwei seiner Nachbarn. Damit braucht man ungefähr 32 m Kabellung.

Ethernet mit einem Hub:

-> Ungefähr 17m Kabellung.

Ethernet mit einem Full-Duplex-Switch:

-> Man hat wieder eine Kabellung von 17m.

Rechenwege fehlen -1

Falsch und leider nicht nachvollziehbar, da Rechnung fehlt.

(ii) technisch notwendige minimale Rahmenlänge:

Token Ring:

0/2.5

-> 13 Byte

Ethernet mit einem Hub:

-> Man hat hier eine ähnliche minimale Rahmenlänge:

$$\frac{11m}{2 \cdot 10^8 m/s} = 55ns$$

$$2 \cdot 55ns \cdot 10Gbit/s = 1100bit$$

$$Rahmenlänge_{min} \geq 1100bit$$

Ethernet mit einem Full-Duplex-Switch:

-> 18 Byte

Woher kommt das? -0.5

Und wie kommt man auf diese Werte/Rechnungen?
Begründung fehlt -1.5

Die Rahmenlänge sollte auch in Byte angegeben werden.

(iii) Token Ring: FF

1.5/2.5

$$\frac{13Byte}{10Gbit/s} = 10.4ns$$

Ethernet mit einem Hub:

$$\frac{1100Bit}{10Gbit/s} = 110ns$$

Ethernet mit einem Full-Duplex-Switch:

$$\frac{18Byte}{10Gbit/s} = 14.4ns$$

(iv) 0/2 b) 0/2

Das sind nur Sendezeiten eines min. Rahmens.
Wie lange dauert es aber, bis dieser versandt
werden darf? -1

Aufgabe 5.2 4.5/5

0.5/0.5 (a) $64 \cdot 10 \cdot 10^9 Bit/s \cdot 0.01s = 64000000000 = 6.4 \cdot 10^9 Bit$ Speicher wird benötigt. ✓ $\approx 800MB$

3/3 (b) AC -> FA: $\frac{1400 \cdot 8Bit}{10^9 Bit/s} + \frac{200km}{200000km/s} = 0.0010112s$ ✓

FA -> FA: 800 ns ✓

FA -> NY: $\frac{1400 \cdot 8Bit}{10^9 Bit/s} + \frac{6135km}{200000km/s} = 0.0306862s$ ✓

NY -> NY: $800ns + (\frac{1.5 \cdot 10^6 \cdot 8Bit}{10^7 Bit/s} - (0.0010112s + 800ns + 0.0306862s)) = 1.1683026s$

Ihr nehmt hier an, dass das Paket erst verarbeitet wird, wenn die Queue leer ist.
Da war die Aufgabenstellung etwas ungenau, also ist das i.O.

$(0.0010112s + 800ns + 0.0306862s)$ ergibt $0.0316982s$ ✓

$$NY \rightarrow SF: \frac{1400 \cdot 8 \text{ Bit}}{10^7 \text{ Bit/s}} + \frac{4000 \text{ km}}{200000 \text{ km/s}} = 0.02112s \quad \checkmark$$

Also insgesamt: $0.0010112s + 800ns + 0.0306862s + 1.1683026s + 0.02112s = 1.2211208s$ ✓

Damit hat SF im Zeitpunkt $1.2211208s$ das letzte Bit erhalten. ✓

14 (c) NY \rightarrow NY (neue):

$$1500 \text{ cot } 192 \text{ Bit} = 288000 \text{ Bit} = 36000 \text{ Byte} = 0.036 \text{ MegaByte}$$

$$1.5 \text{ MB} + 0.036 \text{ MB} = 1.536 \text{ MB}$$

$$\left(\frac{1.536 \cdot 8 \text{ cot } 10^6 \text{ Bit}}{10^7 \text{ Bit/s}} - 0.0316982s \right) + 800ns = 1.1971026s \quad \checkmark$$

NY \rightarrow SF (neue):

$$\frac{1400 \cdot 8 \text{ Bit} + 192 \text{ Bit}}{10^7 \text{ Bit/s}} + \frac{4000 \text{ km}}{200000 \text{ km/s}} = 0.0211392s \quad \checkmark$$

insgesamt verbraucht:

$$0.0316982s + 1.1971026s + 0.0211392s = 1.24992s \quad \checkmark$$

Damit bedeutet dies, dass die Versendung 2.36% länger dauert.

Op. 5 (d) Weil es 192 Bit pro Paket ist, soll noch $((20000 - 1500) \cdot 192 \text{ Bit}) : 8 = 444000 \text{ Byte}$ versendet werden. Damit wird es noch länger dauern.

Korrekt, aber wie viel länger? - 0.5