

# Gedächtnisprotokoll CN1 SS20

## Aufgabe 1

$d = 9000\text{km}$ ,  $v = 2 \cdot 10^8$ ,  $r_B = 1 \text{ MBit/s}$ , Paket = 10 KByte

- a)  $T_p$  und  $T_x$  bestimmen
- b) Gesamtverzögerung berechnen, wenn  $T_c = 9\text{ms}$  und ein ACK von 125 Byte geschickt wird.
- c) Benötigte  $r_B$  berechnen, wenn die Gesamtverzögerung nur 100ms betragen soll
- d) Kanalauslastung berechnen, das ACK soll in die Nutzdaten mit einbezogen werden. Außerdem die  $r_B$  der Nutzdaten (Daten + ACK) berechnen.
- e) Benötigte Fenstergröße, wenn  $r_B$  der Nutzdaten 900 KBit/s betragen soll

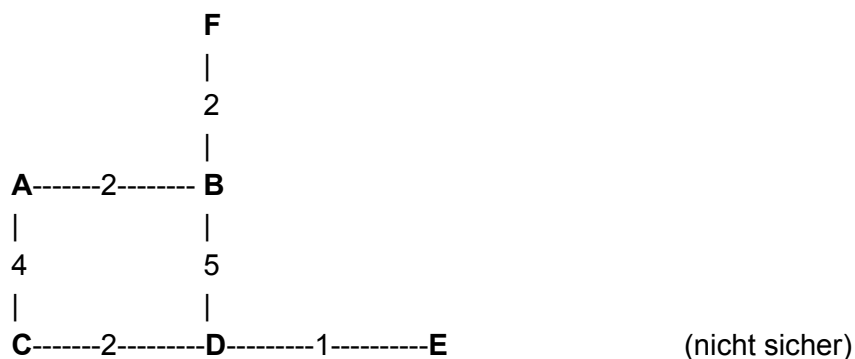
## Aufgabe 2

$G(x) = x^4 + x + 1$ ,  $N = 1001\ 0011\ 1010$  (nicht sicher)

- a) CRC Prüfsumme berechnen und zu sendende Nachricht angeben
- b) Fehlerprüfung mit CRC für fehlerhaft übertragene Nachricht 1001 0011 1010 1110 (nicht sicher)
- c) Benötigte Hamming-Distanz zur Fehlerberichtigung berechnen, wenn 2 Bitfehler auftreten

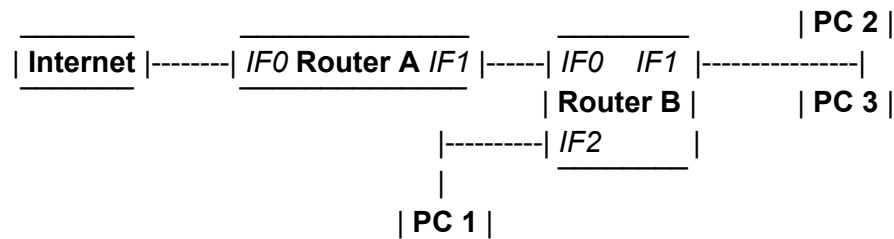
## Aufgabe 3

Graph:



- a) Alle Routen für ein Paket, das mit Flooding von Knoten F versendet wird, maximale Hop-Zahl war 3. Nur F verwirft das Paket, wenn es zu ihm zurück kommt.
- b) Allgemein und für Knoten C konkret den Inhalt des Link-State Paketes darstellen.
- c) Shortest Path Tree für Knoten A mit Dijkstra-Algorithmus berechnen
- d) Ist das Link-State-Routing für große Netze geeignet?

#### Aufgabe 4



Für alle Knoten waren IP Adressen und für die Notwendigen auch MAC Adressen gegeben. Die habe ich mir aber nicht gemerkt.

- Routing-Tabelle von A bestimmen. Dabei, falls möglich, Einträge zusammenfassen
- Routing-Tabelle von B bestimmen. Dabei, falls möglich, Einträge zusammenfassen
- PC 1 schickt ein Paket an PC 3. Für alle Übertragungen sollen Sender MAC und Receiver MAC sowie Sender IP und Receiver IP auflisten.

#### Aufgabe 5

- Können bei UDP und TCP in der Transportschicht Duplikate auftreten? Beide einzeln erklären! Wenn ja, Beispiel zeigen. Wenn nein, warum nicht?
- Kann bei TCP und UDP (beide einzeln) das Auftreten von Duplikaten vermieden werden?
- Woran kann innerhalb einer TCP/IP Übertragung erkannt werden, dass es sich um TCP handelt?
- Protokoll zum Verbindungsaufbau bei TCP nennen und die Flags im TCP Header nennen, die für die Schritte beim Aufbau genutzt werden
- Die erste Phase der Transmission Congestion Control Protocol nennen und beschreiben, wie das optimale congestion window berechnet wird