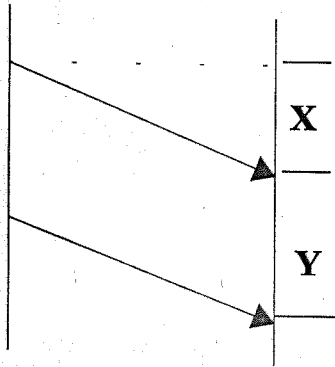


Vorlesungsklausur – Kommunikationsnetze vom 29.3.2006

Prüfer: Prof. Wolisz

1. Multiple Choice: (insgesamt waren es 10 Stück)
 - Selective Repeat ist immer schneller als SnW? ✓
 - TCP verdrängt UDP bei geringer Netzkapazität? ✓
 - Bei ungesicherter Datagram Verbindung sollten Verbindungen immer mit SequenzNr. 0 anfangen ✓
 - IP berechnet die Checksum nur über den Header?
 - ARP setzt Hostname in IP-Adresse um?
 - Bei IP Klasse D kann man weniger Hosts ansprechen als bei Klasse C. ✓
 - Bei CSMA/CD gibt es Kollisionsauflösung mittels ARQ und Backoff? ✓
2. Berechnen sie die Groessen X und Y aus folgenden Parametern: ✓
 - Übertragungsdelat d (s)
 - Paketgröße n (Bit)
 - Übertragungsrate r (Bit/s)



3. Zwei gleiche Pakete (jeweils CRC geschützt) werden übertragen, es treten Bitfehler an unterschiedlichen Positionen auf.
 1. Wie kann man erkennen wo möglicherweise Fehler aufgetreten sind?
 2. Ist es möglich das Fehler nicht erkannt werden?
 3. Wie kann man (Mit Hilfe des CRC) durch Ausprobieren die richtige Fehlerposition finden?
 4. Wie groß ist dabei der Rechenaufwand?
 5. Was ändert sich wenn drei Duplikate übertragen werden. Wann muss hier ein NACK gesendet?
3. Ein Sender benutzt GoBack-N der Empfänger hingegen Selective Repeat! Funktioniert die Kommunikation? Was ist im umgekehrten Fall?
5. a) Warum ist Circuit Switching ungünstig wenn der max. Durchsatz weit über durchschnittlichen liegt?
b) Tritt das Problem auch bei Message Switching auf?
c) Warum ist Message Switching ungünstig wenn die Nachrichtengröße stark variiert?
d) Wie (durch welches Verfahren) kann das Verbessert werden. Was hat dieses Verfahren für Nachteile?
6. Was ist der Unterschied zwischen nonpersistent und p-persistent CSMA?

7. Wofür braucht man eine Guard Time bei TDMA?

8. a) Wie könnte man ein dynamisches TDMA realisieren?

b) Vergleichen sie dynamisches und statisches TDMA bzgl. Delay und Durchsatz!

9. Aufgabe: IP

1. Was sind die 3 Hauptaufgaben von IP?

2. Wofür sind Hostname und Adresse und welches Protokoll wandelt Hostnamen in IP-Adressen um?

3. Wie wird die IP-Adresse in eine Hardwareadresse umgewandelt?

4. Warum werden fragmentierte Pakete erst am Empfänger wieder zusammengesetzt und nicht von einem Router im Netz?

5. Braucht IP Timer?

10. Nennen sie die Bedrohungen für ein Netzwerk und erklären sie sie mit jeweils einem Satz!

11. Was ist Source Routing?

12. Mit welchen Protokollmechanismen würden sie jeweils folgende Probleme lösen: (es waren insgesamt 6 Stück, den Rest hab ich vergessen)

- variable Laufzeit
- unzuverlässiger Link
- unterschiedliche Paketgrößen in verschiedenen Netzen

13. Trotz eines zuverlässigen Link Layer Protokolls beobachten sie mit einem Netzspion bei TCP wiederholte Übertragungen. Warum?

14. Erklären sie TDD und FDD!

15. Welche Variante ist besser? Begründen!

FEC[CRC[DATEN]] oder CRC[FEC[DATEN]]

16. Wie kann man auf Transportebene die Vergabe von eindeutigen Sequenznummern realisieren?

Übungsklausur – Kommunikationsnetze 29.3.2006

1. Ein Paket (Größe = 1000 byte) soll über einen Glasfaserlink (100 Mbps) der Länge 100 km übertragen werden.
 - a) Berechnen sie die Zeit um ein Paket zu generieren?
 - b) Wie groß ist die Übertragungsverzögerung?
 - c) Wieviele Pakete passen gleichzeitig auf den Link?

2. Was ist der wesentliche Unterschied zwischen einem Link State und einem Distance Vector Verfahren?
Welcher Algorithmus passt zu welcher Kategorie?

3. Gegeben ist ein Send & Wait Protokoll, eine Paketlänge von 20byte, die Übertragungsrate ist 4kbps und die Übertragungsverzögerung beträgt 20ms.
 - a) Wie lange dauert es vom Beginn des Sendens eines Paketes bis das zugehörige ACK eintrifft?
 - b) Berechnen sie die Effizienz des Kanals!
 - c) Ist es vorteilhaft Send And Wait auf einem Glasfaserlink zu betreiben, wo die Generierungszeit eines Paketes wesentlich kleiner ist als Übertragungsverzögerung? Begründen!

4. Es ist eine Bitfolge die Übertragen werden soll und ein CRC-Generatorpolynom gegeben.
 - a) Das zu übertragene Codewort berechnen.
 - b) Am Empfänger werden die letzten 5 Bits verfälscht empfangen. Zeigen sie die Überprüfung und was kann daraus gefolgert werden?

5. Gegeben: Drahtlose Übertragungskanal (100m) sowie Modulationsverfahren mit sechzehn Signalstufen pro Symbol ($M=16$). Die Sendeleistung beträgt 100mW.
 - a) Wie groß ist die Empfangsleistung am Empfänger? (Die Wellenlänge des Signals ist 12,57 cm).
 - b) Wie groß ist die Übertragungsrate in Bit/s bei einer Bandbreite von 6 MHz?
 - c) Der Kanal hat ein SNR von 20 dB. Wie groß ist die Rauschleistung?