Übung 10 zur Vorlesung "Vernetzte Systeme" WS 1999/2000

Prof. Dr. F. Mattern

Ausgabedatum: 12. Jan. 2000
Abgabedatum: 19. Jan. 2000

37. Aufgabe (Token-Ring)

In einem Token-Ring darf jede Station das Token nur für eine gewisse Zeit beanspruchen, die sogenannte *token holding time* (THT). Ist diese abgelaufen, muss die Station das Senden unterbrechen und das Token an die nächste Station weiterleiten. Erst, wenn das Token nach einer vollständigen Ring-Umrundung wieder an der Station eintrifft, kann erneut für die Zeit THT gesendet werden. Als *Token Rotation Time* (TRT) bezeichnet man die Zeit, die das Token für einen kompletten Umlauf um den Ring benötigt, bis die Station das nächste Mal senden darf.[1] *Ring latency* bezeichnet die Zeit, die das Token für eine komplette Umrundung benötigt, falls *keine* Station senden will (*ring latency* ist also eine untere Schranke für TRT).

a) (3 Punkte) Bestimmen Sie die Bandbreitenausnutzung (Effizienz) eines *immediate release*[2] Token-Ring-Netzes, bei dem nur eine einzige Station aktiv ist, ausgedrückt in den Grössen THT und *ring latency*.

b) (3 Punkte) Was wäre ein optimaler Wert für THT in einem Netz, in dem zu einem Zeitpunkt nie mehr als eine Station Daten senden will? Was wären die jeweils optimalen Werte für THT in Bezug auf Bandbreitenausnutzung bzw. Fairness, wenn mehrere Stationen gleichzeitig senden wollen? Begründen Sie.

c) (4 Punkte) Geben Sie eine obere Schranke für die *token rotation time* (TRT) in einem Netz mit N Stationen an, bei der die *delayed token release* Strategie verwendet wird. Wie gross ist die Schranke im Falle der *immediate token release* Strategie? Unter welchen Umständen sind beide Schranken identisch? Begründen Sie.

[1] Diese kann von Runde zu Runde verschieden sein, je nachdem, wieviele Stationen senden wollen.

[2] vgl. Aufgabe 35.

38. Aufgabe (TCP, UDP, IP, ARP)

a) (4 Punkte) Beurteilen Sie die Eignung von TCP bzw. UDP bzgl. folgender Eigenschaften:

Eigenschaft bzw. Aufgabe	TCP	UDP
Verbindungsorientiert		
Erkennen von Paketverlusten		
Beheben von Paketverlusten		
Erkennen von Duplikaten		
Garantierte Paketreihenfolge		
Echtzeitfähig		
Besser geeignet für Audio- oderVideokonferenz		
Multicast		

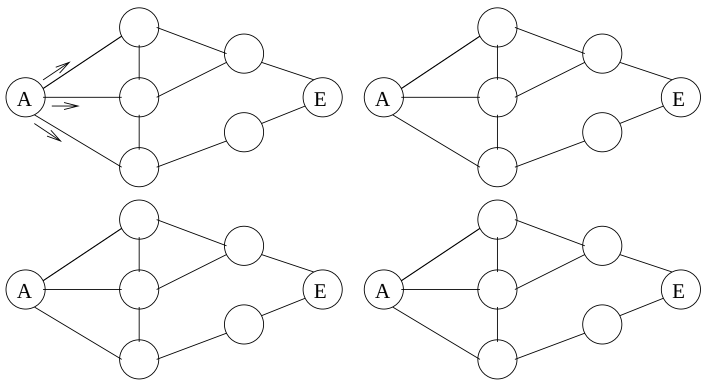
b) (2 Punkte) Welche Struktur haben IP-Adressen, welche MAC-Adressen?

c) (2 Punkte) Bestimmen Sie die Adressklasse folgender Rechner: `www.stanford.edu`, `www.mit.edu`, `mtp.mcast.net`, `www.ibm.com`.

d) (2 Punkte) Die Adressabbildung IP -> MAC geschieht normalerweise mit dem Address-Resolution-Protocol (ARP). Erläutern Sie die Funktionsweise von ARP.

39. Aufgabe (Flooding)

a) (3 Punkte) In einem paketvermittelten Netz werde das Flooding-Verfahren anstelle einer expliziten Wegewahl angewendet. Zeichnen Sie die generierten Pakete für die nächsten drei Zeitperioden beim Senden von A nach E:



b) (2 Punkte) Wie könnte ein unendliches Zirkulieren von Paketen verhindert werden?

$Id: uebung10.lyx,v 1.3 2000/01/12 12:57:26 langhein Exp $