Brainstorming über die Klausur
Technische Informatik 4
vom 24.03.2006

Aufgabe 1:

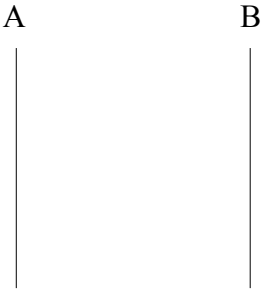
- Welche Vorteile hat OSPF gegenüber RIP ?
- Was ist „Out of Band Übertragung“? Geben Sie ein Beispiel für ein Protokoll, das dies nutzt.
- Wo und warum wird CSMA/CA anstatt CSMA/CD eingesetzt?
- Warum werden Multimedia-Daten meist per UDP und nicht per TCP übertragen?
- Warum werden Root-DNS-Server keine rekursiven DNS-Anfragen gestellt?
- Anhand welcher Informationen kann ein Web-Server HTTP-Anfragen von unterschiedlichen Rechnern unterscheiden?

Aufgabe 2:

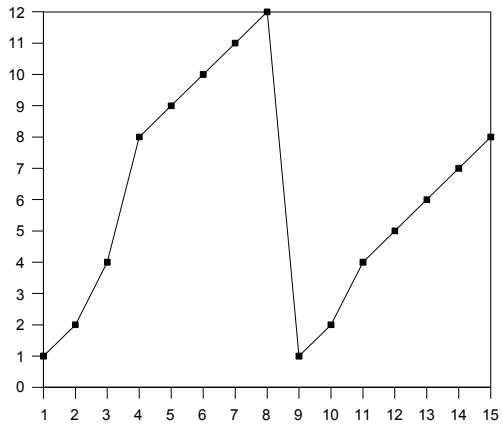
Programmieren Sie einen SMTP – Client, der eine Verbindung zum SMTP-Server **smtp.cs.fau.de** aufbaut und über diesen eine Mail von **ti4@cs.fau.de** an **kjsh@cs.fau.de** mit dem Inhalt **Aufgabe erfolgreich geloest.** schickt. (7bit ASCII) Überprüfen Sie, ob die ersten 3 Zeichen der Antwort mit den in den Übungsfolien angegebenen korrekten Statuscodes übereinstimmen. Andernfalls geben Sie die übermittelte Fehlermeldung des Servers aus. Die Verbindung muss in jedem Fall geschlossen werden. Verwenden Sie lediglich die in Java 1.3 und 1.4 zur Verfügung stehenden Funktionalitäten und NICHT die Java Mail-API oder Features aus J2EE.

Aufgabe 3:

a) Nehmen Sie an, ein Host A baut eine TCP-Verbindung zu Host B auf. Host A wählt 200 als Startsequenznummer, Host B 100. Der Aufbau der Verbindung geschieht über den üblichen Three-Way-Handshaking-Mechanismus. Im letzten der drei Handshaking-Pakete sendet A 30 Byte an Daten an B. B sendet ein Acknowledgement ohne Daten. Anschließend sendet A ein Paket mit 100 Byte an Daten, das jedoch verloren geht. Danach ein weiteres Paket mit 30 Byte, das von B mit einem 3 Byte umfassenden Paket bestätigt wird.
Geben Sie die Sequenz- und Acknummern sowie die TCP-Flags der übertragenen Pakete an.



b) Erläutern Sie anhand des Folgenden Diagrammes „Slow Start“, „Slow Start threshold“, „linear increase“ und „congestion avoidance“;
Erklären Sie ebenfalls das in dem Diagramm nicht aufgeführte „Fast-Recovery“.



Aufgabe 4:

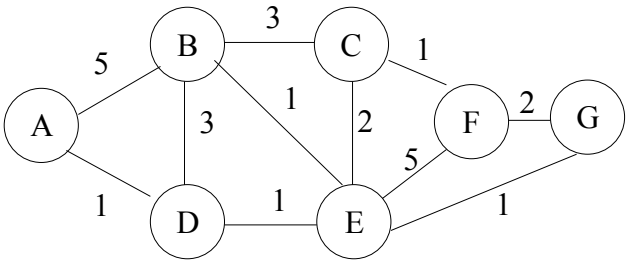
Nehmen Sie an, dass die Fenstergröße bei einem TCP-ähnlichen Protokoll linear von 1 an wächst.
Die Objektgröße sei O und lässt sich restlos in Segmente der Größe S MSS zerlegen.
Die Roundtrip-Zeit beträgt RTT und die Übertragungsrate der Verbindung R.
Berechnen Sie K (Anzahl der Fenster), Q (Anzahl der Idle-Phasen des Servers bei unendlicher Objektgröße), P (Anzahl der Idle-Phasen des Servers) und die Latenz.

Hinweis:

$$\sum_{i=1}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2} \quad ; \quad x^2 + px + q = 0 \rightarrow x = -\frac{p}{2} + \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

Aufgabe 5:

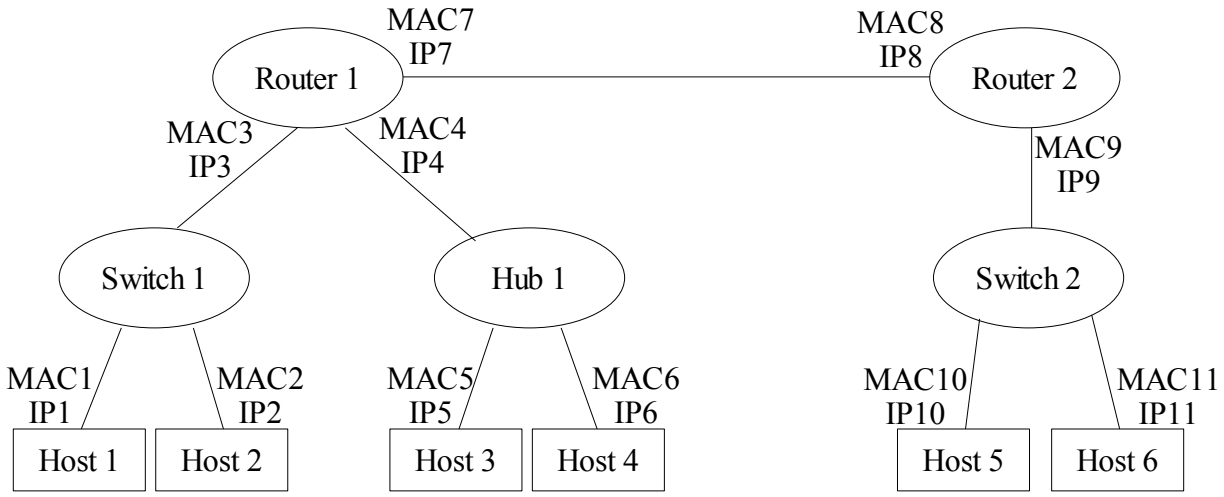
a) Ermitteln Sie für den folgenden Graphen die kürzesten Pfade von A mit Hilfe des Algorithmus von Dijkstra:



N	*c(B),p(B)*	*c(C),p(C)*	*c(D),p(D)*	*c(E),p(E)*	*c(F),p(F)*	*c(G),p(G)*

b) Wie findet der Knoten A anhand dieser Tabelle den kürzesten Weg zum Ziel F?

Aufgabe 5:



- Was ist eine Collision–Domain ? Welche Knoten befinden sich innerhalb einer Collsion-Domain?
- Host1 sendet ein Paket an Host 6. Welche Quell- und Ziel-MAC trägt das Paket?
- Welche Ziel-MAC trägt der Frame, wenn er bei Host6 ankommt? Wer trägt diese in den Frame ein?
- Wie erfährt Switch2, an welchen Port er das Paket weiterleiten soll?
- Wie heißt das Protokoll, mit dem Router2 die MAC-Adresse vom Zielhost bekommt? Erläutern Sie kurz die Funktionsweise!