

Name:
-------

## Computernetze - Übungsaufgaben

### Hinweise

Diese Übungsaufgaben sind der Klausur Informationstechnik 2 für IWD 2. Semester aus dem Jahr 2001 entnommen. Die vorgesehene Bearbeitungszeit für die vorliegenden zwei Teilaufgaben liegt bei ca. 30 Minuten. (Weitere 30 Minuten werden für zwei weitere Teilaufgaben zur Software-Entwicklung benötigt.)

- Die Multiple-Choice-Aufgaben sollen auf den Aufgabenblättern beantwortet werden.
- Die anderen Aufgaben können auf den Aufgabenblättern beantwortet werden, wenn der Platz reicht. Bei Bedarf können Zusatzblätter zu Hilfe genommen werden.
- Auf den Aufgabenblättern ist jeweils der Name einzutragen.
- Auf eventuellen Zusatzblättern ist jeweils der Name und das Datum einzutragen.

### Teilaufgabe 1

Kreuzen Sie bitte alle richtigen Antworten zu den Fragen a) bis i) an.  
Zu einer Frage kann es mehrere richtige Antworten geben.

#### a) Welche der folgenden Aussagen über Netzwerkschichten treffen zu?

- Jede Schicht hat mit allen anderen Schichten Schnittstellen.
- Jede Schicht hat maximal mit zwei anderen Schichten Schnittstellen.
- Protokolle regeln die Kommunikation zwischen zwei übereinander liegenden Schichten auf demselben Computer.
- Protokolle regeln die Kommunikation zwischen zwei gleichrangigen Schichten auf unterschiedlichen Computern.
- Die Einführung von Schichten bewirkt eine Erhöhung der Komplexität der Netzwerksoftware.

#### b) Welche Vorteile haben verbindungslose Dienste auf der Vermittlungsschicht gegenüber verbindungsorientierten Diensten?

- Solche Dienste kommen mit relativ unzuverlässigen Subnetzen besser zurecht.
- Bei Ausfällen von Routern während einer Verbindung kann eine andere Route gewählt werden.
- Für die Dauer einer Verbindung kann eine vereinbarte Bandbreite bzw. Datenrate garantiert werden.
- Die einzelnen übertragenen Datenpakete müssen keine komplette Zieladressierung enthalten.
- Kleine Datenmengen (einzelne kurze Nachrichten) lassen sich sehr schnell übertragen.

#### c) Welche Aussagen treffen für ein lokales Netzwerk auf Basis Ethernet zu?

- Ethernet benutzt das Internetprotokoll IP zur Übertragung von Nachrichten.
- Das Internetprotokoll IP kann über das Ethernet geführt werden.
- Im Ethernet kann es vorkommen, dass mehrere Netzwerkkarten gleichzeitig senden. Hierdurch entstandene Übertragungsstörungen werden durch die Technik der Kollisionserkennung erkannt und können durch Sendewiederholungen behoben werden.
- Im Ethernet kann es nicht vorkommen, dass mehrere Netzwerkkarten gleichzeitig senden. Dies wird durch die Technik der Kollisionsvermeidung gewährleistet.
- Im Ethernet darf es vorkommen, dass mehrere Netzwerkkarten gleichzeitig senden. Die Übertragung wird dadurch nicht gestört, da die Netzwerkkarten unterschiedliche Frequenzen verwenden.

#### d) Sie möchten einen Computer, der in einem lokalen Netz auf Ethernetbasis installiert ist, von Hand für die Benutzung des Internet konfigurieren. Welche Adressen müssen Sie dabei eingeben?

- Die Ethernet-Adresse des Computers.
- Die IP-Adresse des Computers.
- Die IP-Adresse eines Domain Name Servers.
- Die IP-Adresse des Fileservers.
- Die IP-Adresse des Gateways.

Name:
-------

**e) Welche der nachfolgenden Protokolle gehören zu verbindungsorientierten Netzwerkdiensten:**

- SMTP
- HTTP
- TCP
- UDP
- IP

**f) Stellen Sie sich vor, Sie haben zu einem Server (z.B. v.hdm-stuttgart.de) ein Telnet-Fenster offen und Sie lassen sich gleichzeitig mit Ihrem Web-Browser (z.B. Netscape) eine Webseite von dort anzeigen. Warum stören sich die beiden Funktionen nicht?**

- Der Telnet-Client kann nur mit einem Telnet-Server kommunizieren, der Web-Browser kann nur Webserver ansprechen. Deshalb ist eine Störung nicht möglich.
- Die Transportschicht im Internet ermöglicht ein Multiplexing der Vermittlungsschicht.
- Der Telnet-Server-Prozess und der Webserver-Prozess warten an unterschiedlichen Ports auf Dienstanforderungen. Die Transportschicht im Internet stellt die Nachrichten deshalb immer dem richtigen Port zu.
- Die Transportschicht im Internet kennt alle Client- und Servertypen und stellt die Nachrichten deshalb immer dem richtigen Prozess zu.
- Der Telnet-Server-Prozess und der Webserver-Prozess warten stets an unterschiedlichen IP-Adressen auf Dienstanforderungen. Die Transportschicht im Internet stellt die Nachrichten deshalb immer der richtigen IP-Adresse zu.

**g) Welche der nachfolgenden Funktionen übernimmt ein Webserver?**

- Er stellt Informationsressourcen bereit und schickt diese dem Client (normalerweise dem Web-Browser) zu.
- Er startet Java-Applets.
- Er startet CGI-Skripte.
- Er erkennt, wenn der Benutzer einen Hyperlink anklickt.
- Er versteht die vom Benutzer gewünschten Informationsressourcen mit einem MIME Type.

**h) Die Sicherheit öffentlicher Verschlüsselungsverfahren (z.B. RSA) beruht auf welchen der folgenden Eigenschaften?**

- Darauf, dass das Verschlüsselungsverfahren geheimgehalten ist.
- Darauf, dass die öffentlichen Schlüssel geheimgehalten werden.
- Darauf, dass die privaten Schlüssel geheimgehalten werden.
- Darauf, dass ein Trustcenter die öffentlichen Schlüssel beglaubigt.
- Darauf, dass ein Trustcenter die privaten Schlüssel verwahrt.

**i) Stellen Sie sich vor, zwei Netzteilnehmer Alice und Bob besitzen beide je einen privaten und einen zugehörigen öffentlichen Schlüssel sowie ein für Verschlüsselung und Signierung geeignetes Mailtool. Beide besitzen Zertifikate eines Trustcenters für ihre öffentlichen Schlüssel. Alice (bzw. ihr Mailtool) kennt den öffentlichen Schlüssel von Bob. Bob (bzw. sein Mailtool) kennt den öffentlichen Schlüssel von Alice nicht. Welche der folgenden Aussagen sind unter diesen Umständen richtig?**

- Alice kann Bob sofort eine verschlüsselte Email zuschicken.
- Alice kann Bob sofort eine signierte Email zuschicken.
- Bob kann Alice sofort eine verschlüsselte Email zuschicken.
- Bob kann Alice sofort eine signierte Email zuschicken.
- Alice kann es bewirken, dass Bob auf eine Email von ihr in verschlüsselter Form antworten kann.

Name:
-------

## Teilaufgabe 2 (Computernetze)

Bitte beantworten Sie die nachfolgenden Fragen in kurzer Form. Sie können die Antworten auf das Aufgabenblatt unter die Fragen schreiben oder ein Zusatzblatt verwenden.

- a) **Welche Adressangaben genügen, um im Internet eine TCP-Verbindung zwischen zwei Prozessen eindeutig zu bezeichnen?**
- b) **Welcher Ebene im Schichtenmodell ist die hauptsächliche Funktion der nachfolgend aufgeführten Geräte zugeordnet (Nummer oder Name der Schicht genügt jeweils als Antwort):**
- Brücke
  - Repeater
  - Router
- c) **Erklären Sie bitte das Prinzip des Zeitmultiplexverfahren mit einem kurzen Satz und geben Sie ein Beispiel, wofür das Verfahren angewandt wird.**
- d) **Das „A“ in ADSL steht für „asymmetrisch“. Erklären Sie kurz, worin die Asymmetrie dieses Datenübertragungsverfahrens besteht und für welche Art der Nutzung diese Vorteile bietet.**
- e) **In der Lehrveranstaltung haben wir eine Möglichkeit genauer betrachtet, wie Informationen über Formulare im Web angefordert werden können. Bitte beantworten Sie in einem kurzen Satz, in welcher Form die Formularinhalte vom Internet-Browser an den Webserver übertragen werden.**
- f) **Was ist die Bedeutung des Inhalts der Subnet-Mask in einem TCP/IP-basierten Subnetz? Wofür wird die Subnet-Mask gebraucht?**