

Name:

EDV-Nr.

Punkte: 90 Note: 1,7 Punkte

E-Mail Adresse zur Notenmitteilung:

Es sind 12 Aufgaben gestellt. Es können 100 Punkte erreicht werden. Als Hilfsmittel ist ein handgeschriebenes DIN-A4 Blatt erlaubt.

Folgende Bewertung wird vorgenommen:

weniger als 50 Punkte: mangelhaft (5.0)

50 - 57:	4,0	78 - 82:	2,3
58 - 62:	3,7	83 - 87:	2,0
63 - 67:	3,3	88 - 92:	1,7
68 - 72:	3,0	93 - 96:	1,3
73 - 77:	2,7	97 - 100:	1,0

Bitte beachten Sie, dass die Klausur nur bewertet wird, wenn die beiden Übungsaufgaben mit Erfolg bestanden wurden.

1. Zwei DÜ-Systeme besitzen die Bitfehlerhäufigkeiten von 10^{-5} bzw. 10^{-8} . Berechnen Sie, nach wie vielen Bildschirmseiten mit ASCII-Text (25 Zeilen/Seite à 80 Zeichen/Zeile, 8 Bit/Zeichen) mit dem Auftreten eines Fehlers zu rechnen ist. (10 Punkte) 5
2. IP ist ein ungesichertes, verbindungsloses Protokoll ist. Erklären Sie, was das bedeutet. (10 Punkte) 5
3. Wie wird das Endlos-Kreisen von IP-Paketen im Netz verhindert? (10 Punkte) 10
4. In welche verschiedenen Netzklassen sind die IPv4-Adressen eingeteilt? (10 Punkte) 10
5. Sie benötigen im Netz 141.14.0.0 mehrere Subnetze, wobei in jedem Subnetz höchstens 3500 Hosts installiert werden sollen. Definieren Sie eine mögliche Subnetzmaske! (10 Punkte) 10
6. Welchen Schichten im OSI Schichten-Modell sind UDP, HTTP, IP, FTP und ICMP zugeordnet? (10 Punkte) 10
7. Nennen Sie die Grundstrukturen (Topologien) für Netze! (10 Punkte) 10
8. Erläutern Sie die Fehlerkontrolle über Quer- und Längsparität! (10 Punkte) 10
9. Sie wollen die Erreichbarkeit eines Rechners überprüfen: (2 Punkte)
 - Welches Programm können Sie benutzen? 2
 - Welches Protokoll wird dabei benutzt?
10. Kann es vorkommen, dass ein Rechner mit ping nicht erreichbar ist, aber trotzdem z.B. als WWW-Server angesprochen werden kann? (2 Punkte) 2
11. Sie wollen die Route feststellen, über die ein Rechner erreichbar ist: (6 Punkte)
 - Welches Programm können Sie benutzen? 6
 - Wie funktioniert dieses Programm?
12. Warum gibt es für die Bearbeitung von Mails die Protokolle SMTP und POP3? (10 Punkte) 10

① $25 \frac{\text{Zeilen}}{\text{Seite}} \cdot 80 \frac{\text{Zeichen}}{\text{Zeile}} \cdot 8 \text{Bit}/\text{Zeichen} = 1600 \text{ Bit}/\text{Seite}$

bei 10^{-5} Bitfehlerhäufigkeit: $\frac{16000}{100000} \Rightarrow$ auf der 63. Seite

10^{-8} Bitfehlerhäufigkeit: $\frac{1600}{10000000} \Rightarrow$ auf der 62500. Seite

5/10

② ungesichert: Der Empfänger sendet keine Rückmeldungen über den (korrekten) Empfang der Daten an den Sender. So werden Fehler bei der Übertragung in Kauf genommen.

verbindungslos: vor der Übertragung wird keine Verbindung zwischen Sender und Empfänger aufgebaut, der Sender kann die Daten einfach losschicken.

③ Mit der TTL (Time to live). Jeder Router, der das Paket zum Weiterversenden erhält, setzt die TTL herunter. Wenn sie auf 0 gesetzt wird, sendet der Router sie nicht weiter sondern verwirft sie als Irrläufer. ✓ 10/10

④ In die Klassen A, B, C (mit unterschiedlichen Anzahlen an möglichen Hosts), D (für Multicast-Anwendungen) und E (reserviert). ✓ 10/10

- ⑤ UDP: Transportschicht
- HTTP: Anwendungsschicht
- IP: Netzwerkschicht
- FTP: Anwendungsschicht
- ICMP: Netzwerkschicht

✓ 10/10

⑦ Ring, Stern, Bus, Baum, Maschenetz ✓ 10/10

⑧ An einen Block von Bits werden ^(aus Ende jeder Spalte und jeder Zeile) Paritätsbits angehängt, um Fehler aufzuspüren. Dabei wird in jeder Spalte (Längsparität) und jeder Zeile (Quersparität) festgestellt, ob die Anzahl an Einsen gerade (=0) oder ungerade (=1) ist. Ist ein Bit verschoben, lässt sich somit

die genaue Spalte und Zeile bestimmen, in der der Fehler liegt. ✓ 10/10

9 Die Erreichbarkeit kann mit dem Programm Ping überprüft werden. Das Protokoll ist ICMP (Internet Control and Messaging Protocol). ✓ 2/2

10 Ja, ein Server kann Ping-Anfragen ignorieren (blocken) und trotzdem ganz normal angesprochen werden als WWW-Server. ✓ 2/2

5 3500 Hosts $\Rightarrow 4096 = 2^{12} \rightarrow 12$ hinteren Bits auf 0
141.14.0.0 $\Rightarrow 10\ 00\ 110\ 1.0000\ 1110.0000.0000.0000.0000$
Subnetmaske: 255.255.240.0 ✓ 10/10

11 Das Programm Traceroute (tracert)

Es werden nacheinander Pakete (geschichtet) in die Richtung des ~~Rechners~~ Rechners), bei denen jedes Paket die TTL um 1 höher hat als das vorherige. Es kommt somit immer 1 Router weiter als das vorige. Der Router, bei dem die TTL 0 erreicht hat, sendet eine Time to live Exceeded-Meldung mit seiner Adresse zurück an den Sender. Somit kann dieser die Route genau verfolgen. ✓ 6/6

12 SMTP wird für das Senden von Mails benutzt, POP3 für das Empfangen (Herunterladen von einem Server). Ohne die Kombination von beiden ist keine Bearbeitung von Mails möglich. ✓ 10/10