

Name: [redacted] ..... EDV-Nr: [redacted] Punkte: 88 Note: 17 Punkte

E-Mail Adresse zur Notenmitteilung: [redacted] .....

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.

Siehe  
Blätter

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. Erklären Sie, was das bedeutet. (10 Punkte) 6
3. Wie wird das Endlos-Kreisen von IP-Paketen im Netz verhindert? (10 Punkte) 9
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) 2  
 - Welches Programm können Sie benutzen?  
 - 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) 6  
 - Welches Programm können Sie benutzen?  
 - Wie funktioniert dieses Programm?
12. Warum gibt es für die Bearbeitung von Mails die Protokolle SMTP und POP3? (10 Punkte) 8

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

$10^5 = 1/100.000 \text{ } 1/1600 = 62,5 \text{ Seite}$ . Mit dem Fehler ist ab der Hälfte der 62. Seite zu rechnen.  $\frac{1}{\text{Bit/Seite}} \cdot \text{FF}$

$10^8 = 1/100.000.000 \text{ } 1/1600 = 62500 \text{ Seite}$ . Mit dem Fehler ist ab der 62500. Seite zu rechnen.  $\frac{1}{\text{Bit/Seite}} \cdot \text{FF}$

07.12.08  
VSI Klausur  
Seite 7.

5/10

2) Es wird keine virtuelle Verbindung zwischen zwei Endpunkten aufgetan. (Sender  $\leftrightarrow$  Empfänger) (Verbindungslos)  
Unsicherheit: Es wird nicht garantiert, dass:

- das Paket überhaupt beim Empfänger ankommt
- nur einmal ankommt
- in der richtigen Reihenfolge ankommt.

} mehr

6/10

Die Pakete werden unabhängig von Einander verschickt.

3) Mit dem <sup>Feld</sup> im Header, "Time-to-Live", welches 8 Bit groß ist. Bei jedem Hop bzw. passieren eines Knotens wird der Wert um mindestens 1 erniedrigt. Nach spätestens 256 Durchgängen wird das Paket verworfen (wenn TTL zu 0 werden würde).  
-> von wem?

9/10

4) A-Klasse: Erste Oktette 0 bis 127.

B-Klasse: Erste Oktette 128-191.

C-Klasse: Erste Oktette 192-223.

D-Klasse: Erste Oktette 224-239. (für Multicast)

E-Klasse: Letzte Oktette reserviert

✓ 10/10

5)  $500 \text{ Hosts} + 2 \text{ (Broadcast + Netzadresse)} = 502 = 2^9 = 512 = 4096$

Netzwerk	216	128	64	32	16	8	4	2	1
Subnetz	192	224	240						
	11111111	11111111	11111111	0000	0000	0000			
	32	6	4	16	16	8			
	2	2	2	16	16	8			

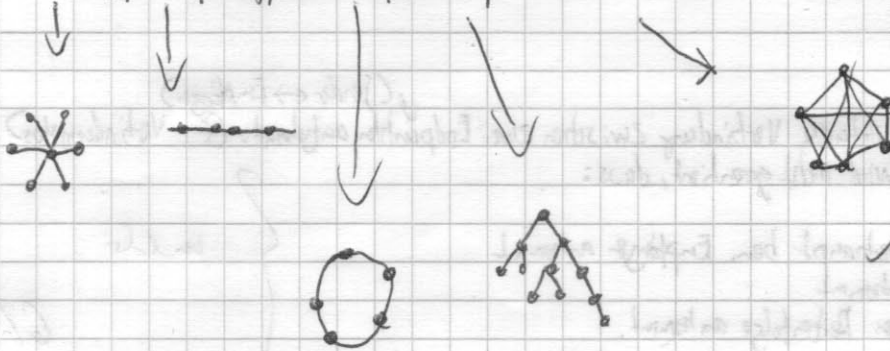
Subnetzmaske binär: 11111111.11111111.11111111.0000.0000

Subnetzmaske dezimal: 255.255.240.0

✓ 10/10

- 6) UDP: 4. (Transportschicht)  
 HTTP: 5.-7. (Anwendungsschicht, Darstellungsschicht, Anwendungsschicht)  
 IP: 3. (Vermittlungsschicht)  
 FTP: 5.-7. (Anwendungsschicht, Darstellungsschicht, Anwendungsschicht)  
 ICMP: 3. (Vermittlungsschicht) ✓ 10/10

7) Sternnetz, Bus, ~~Ring~~ Kreis, Baum, Vermashtes Netz



8) Bei einem Datenblock wird jeder Zeile und jeder Spalte ein Bit hinzugefügt. Danach, ob die Anzahl der logischen „1“ in der Spalte gerade oder ungerade ist, wird das Paritätsbit gesetzt. Bei gerader Parität gilt: Ungerade Anzahl an „1“ → Paritätsbit 1  
 Gerade Anzahl an „1“ → Paritätsbit 0.

Bei ungerader Parität ist das umgekehrt.

Anhand dieser Matrix können fehlerhaft übertragene Bits identifiziert und korrigiert werden.

Dsp: (Gerade Parität) DP

	0	1	0	1	0	0	0	DP
	1	0	1	0	1	0	0	DP
P	1	1	0	0	1	0	0	P

↓ Fehlerhaftes Bit

✓ 10/10

9) Programm: Ping

Protokoll: ICMP

1/2/2

10) Ja. Der Server kann z.B. ping Anfragen ignorieren/blocken, aber trotzdem ganz normal via HTTP (TCP/IP) angesprochen werden. ✓ 2/2

11) Tracer → Sendet mitgeführte Pakete, bei denen TTL immer um 1 vermindert wird, beginnend bei 1, an den Zielhost. Bei jedem Knoten den das Paket durchläuft, wird TTL um 1 verringert. Bei TTL 1 (wenn also TTL auf 0 gesetzt würde) versendet der Knoten an den Sender die ICMP-Antworten „Time-to-live-exceeded“ und „Time-to-live-exceeded in transit“ und verwirft das Paket. Die Sequenz dieser Daten beschreibt den Weg durch's Netz. ✓ 6/6

12) SMTP ist nur für den Versand von Mails. POP3 ist nur für den Abruf der Mails. Sie laufen auf verschiedenen Ports. Warum verschiedene Protokolle? Für den Abruf sind z.B. andere Protokolle wie IMAP besser, somit ist das einfacher und der Server weiß immer je nach Port, was gewünscht ist (Abrufen, Mailen...). ✓ 8/10