

Bestätigung der Verhaltensregeln

Hiermit versichere ich, dass ich diese Klausur ausschließlich unter Verwendung der unten aufgeführten Hilfsmittel selbst löse und unter meinem Namen abgebe.

Unterschrift oder vollständiger Name, falls keine Stifteingabe verfügbar

Grundlagen Rechnernetze und Verteilte Systeme

Klausur: IN0010 / Quiz 4

Datum: Mittwoch, 19. Juli 2023

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Georg Carle

Uhrzeit: 19:30 – 19:45

Bearbeitungshinweise

- Diese Klausur umfasst **4 Seiten** mit insgesamt **2 Aufgaben**.
Bitte kontrollieren Sie jetzt, dass Sie eine vollständige Angabe erhalten haben.
- Die Gesamtpunktzahl in dieser Klausur beträgt 15 Punkte.
- Das Heraustrennen von Seiten aus der Prüfung ist untersagt.
- Als Hilfsmittel sind zugelassen:
 - alles **außer Gruppenarbeit, Plagiarismus und jede Art von KI (z. B. ChatGPT)**
- Mit * gekennzeichnete Teilaufgaben sind ohne Kenntnis der Ergebnisse vorheriger Teilaufgaben lösbar.
- **Es werden nur solche Ergebnisse gewertet, bei denen der Lösungsweg erkennbar ist.** Auch Textaufgaben sind **grundsätzlich zu begründen**, sofern es in der jeweiligen Teilaufgabe nicht ausdrücklich anders vermerkt ist.
- Schreiben Sie weder mit roter / grüner Farbe noch mit Bleistift.

Aufgabe 1 Multiple Choice (11 Punkte)

Die folgenden Aufgaben sind Multiple Choice / Multiple Answer, d. h. es ist jeweils mind. eine Antwortoption korrekt. Teilaufgaben mit nur einer richtigen Antwort werden mit 1 Punkt bewertet, wenn richtig. Teilaufgaben mit mehr als einer richtigen Antwort werden mit 1 Punkt pro richtigem und –1 Punkt pro falschem Kreuz bewertet. Fehlende Kreuze haben keine Auswirkung. Die minimale Punktzahl pro Teilaufgabe beträgt 0 Punkte.

Kreuzen Sie richtige Antworten an



Kreuze können durch vollständiges Ausfüllen gestrichen werden



Gestrichene Antworten können durch nebenstehende Markierung erneut angekreuzt werden



a)* Welche Aussagen zu NAT sind zutreffend?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> NAT kann TCP-Ports in UDP-Ports übersetzen. | <input type="checkbox"/> NAT ersetzt den Ziel-Port ausgehender Pakete. |
| <input type="checkbox"/> NAT ersetzt die Quell-IP eingehender Pakete. | <input checked="" type="checkbox"/> NAT ersetzt die Quell-IP ausgehender Pakete. |
| <input type="checkbox"/> NAT bietet ein hohes Maß an Schutz vor unbefugtem Zugriff. | <input type="checkbox"/> NAT ersetzt den Quell-Port eingehender Pakete. |
| <input checked="" type="checkbox"/> NAT ersetzt die Ziel-IP eingehender Pakete. | <input type="checkbox"/> NAT ersetzt die Ziel-IP ausgehender Datenpakete. |

b)* Die Pfad-MTU betrage 1500 B. Auf Schicht 3 werde IPv4 verwendet. Wie groß sollte die MSS gewählt werden, sofern keine TCP Optionen verwendet werden?

- 1500 B 1520 B 1540 B 1452 B 1480 B 1460 B

c)* Welcher PTR-Record gehört zur IP Adresse 105.2.11.5?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> 5.11.2.5.in-addr.arpa. | <input type="checkbox"/> 2.105.5.11.in-addr.arpa. | <input type="checkbox"/> 8.8.4.4.in-addr.arpa. |
| <input type="checkbox"/> 105.2.11.5.in-addr.arpa. | <input checked="" type="checkbox"/> 5.11.2.105.in-addr.arpa. | <input type="checkbox"/> 4.4.8.8.in-addr.arpa. |

d)* Sie beobachten ein TCP Segment. Die ersten 8 Byte des TCP Headers sind in Abbildung 1.1 angegeben. Welchen Service will der Absender wahrscheinlich nutzen?

```
0x0000  16 00 00 19
0x0004  73 63 b0 f0
```

Abbildung 1.1: Hexdump der ersten 8 Byte eines TCP headers, in Network-Byte-Order

- HTTPS DHCP SSH SMTP POP3 HTTP

e)* Welche der folgenden Systemcalls ergeben nur mit verbindungsorientierten Sockets Sinn?

- | | | |
|--|-----------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> accept() | <input type="checkbox"/> select() | <input type="checkbox"/> close() |
| <input type="checkbox"/> bind() | <input type="checkbox"/> sendto() | <input checked="" type="checkbox"/> listen() |

f)* Welche Aussagen zur Stau- und Flusskontrolle sind zutreffend?

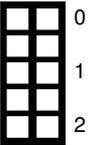
- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Flusskontrolle versucht Überlast beim Empfänger zu vermeiden | <input checked="" type="checkbox"/> Staukontrolle passt das Sendefenster an |
| <input type="checkbox"/> Staukontrolle versucht Überlast beim Empfänger zu vermeiden | <input type="checkbox"/> Flusskontrolle versucht Überlast beim Sender zu vermeiden |
| <input type="checkbox"/> Flusskontrolle passt das Empfangsfenster an | <input type="checkbox"/> Staukontrolle versucht Überlast beim Sender zu vermeiden |
| <input checked="" type="checkbox"/> Staukontrolle versucht Überlast im Netzwerk zu vermeiden | <input type="checkbox"/> Staukontrolle passt das Empfangsfenster an |
| <input checked="" type="checkbox"/> Flusskontrolle passt das Sendefenster an | <input type="checkbox"/> Flusskontrolle versucht Überlast im Netzwerk zu vermeiden |

Aufgabe 2 Kurzaufgaben (Code-Demos) (4 Punkte)

a)* Was macht `connect()` auf einem UDP Socket?

siehe man `connect`:

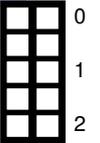
If the socket `sockfd` is of type `SOCK_DGRAM`, then `addr` is the address to which datagrams are sent by default, and the only address from which datagrams are received. If the socket is of type `SOCK_STREAM` or `SOCK_SEQPACKET`, this call attempts to make a connection to the socket that is bound to the address specified by `addr`.



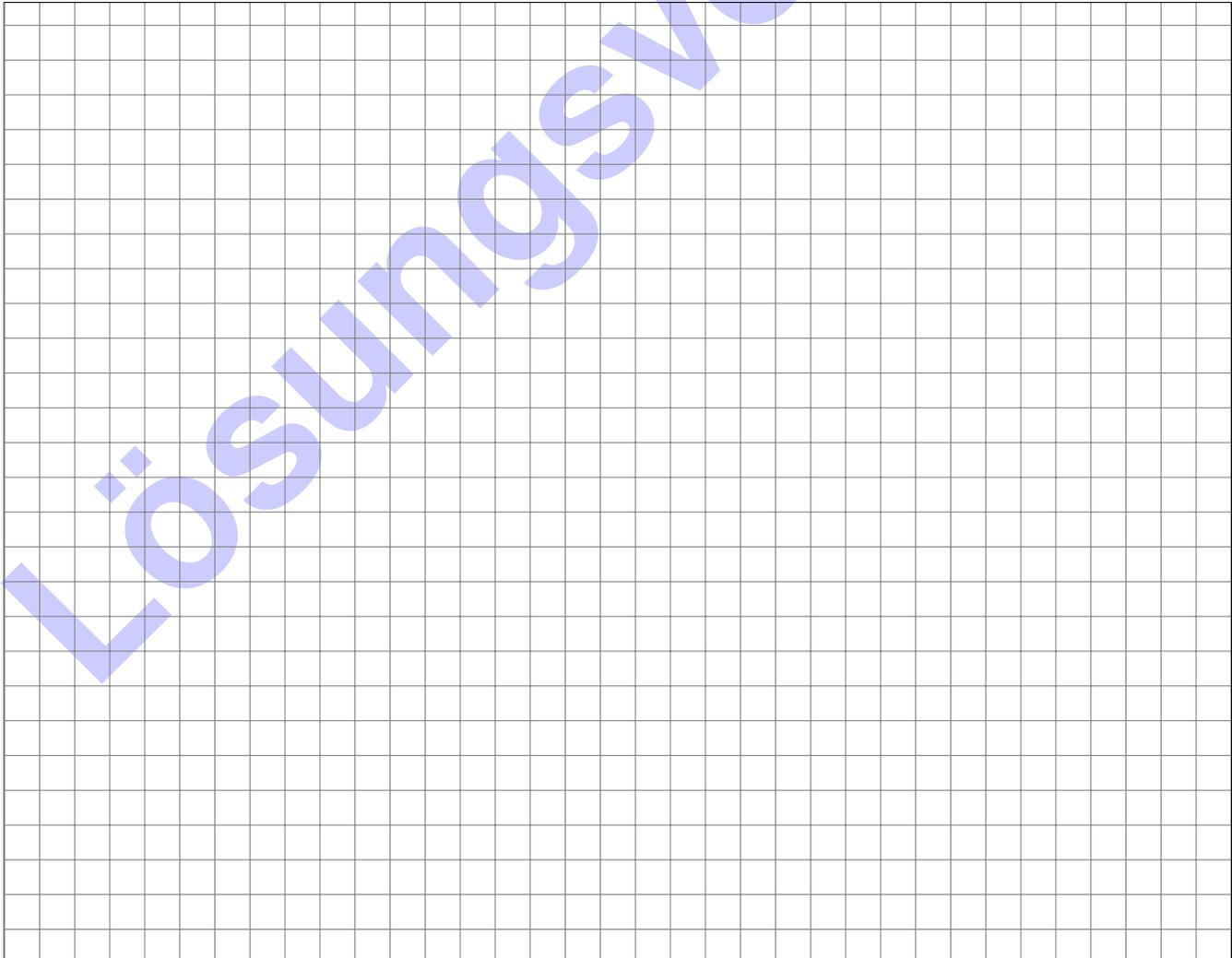
b)* Beschreiben Sie **zwei** Vorteile, die der TCP-Chat (aus der Code-Demo) gegenüber dem UDP-Chat bietet.

unter anderen:

- Einfacheres Verbindungstracking am Server
- TCP kann Verbindung auflösen, sodass der Server davon mitbekommt
- Verlorene Nachrichten werden erneut übertragen



Zusätzlicher Platz für Lösungen. Markieren Sie deutlich die Zuordnung zur jeweiligen Teilaufgabe. Vergessen Sie nicht, ungültige Lösungen zu streichen.



Lösungsvorschlag