



Bestätigung der Verhaltensregeln

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

Unterschrift oder vollständiger Name, falls keine Stifteingabe verfügbar

Grundlagen: Rechnernetze und Verteilte Systeme

Klausur: IN0010 / Quiz 4

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Georg Carle

Datum: Donnerstag, 10. Juli 2025

Uhrzeit: 19:00 – 19:15

Bearbeitungshinweise

- Diese Klausur umfasst **4 Seiten** mit insgesamt **3 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.

Multiple Choice Aufgaben

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



Aufgabe 1 Statisches Routing (4 Punkte)

Gegeben ist die folgende Routingtabelle eines Routers.

| Eintrag | Destination | Next-Hop | Interface |
|---------|--------------|-------------|-----------|
| 1 | 10.4.32.0/22 | 0.0.0.0 | eth0 |
| 2 | 10.4.36.0/22 | 10.4.35.255 | eth0 |
| 3 | 10.4.40.0/22 | 0.0.0.0 | eth1 |
| 4 | 10.4.0.0/17 | 10.4.35.255 | eth0 |
| 5 | 0.0.0.0/0 | 10.4.43.255 | eth1 |

a)* Welcher Eintrag wird zur Weiterleitung gewählt wenn der Router ein Paket mit der Ziel IP Adresse 10.15.3.7 erhält?

- Eintrag 4 Eintrag 2 Eintrag 3 Eintrag 1 keiner Eintrag 5

b)* Welcher Eintrag wird zur Weiterleitung gewählt wenn der Router ein Paket mit der Ziel IP Adresse 10.4.34.7 erhält?

- Eintrag 4 Eintrag 1 Eintrag 3 Eintrag 2 keiner Eintrag 5

c)* Welcher Eintrag wird zur Weiterleitung gewählt wenn der Router ein Paket mit der Ziel IP Adresse 10.4.119.103 erhält?

- Eintrag 5 Eintrag 4 Eintrag 3 Eintrag 2 Eintrag 1 keiner

d)* Welcher Eintrag der Routingtabelle kann weggelassen werden, ohne, dass Pakete anders geroutet werden?

- Eintrag 4 Eintrag 5 Eintrag 2 Eintrag 1 keiner Eintrag 3

Aufgabe 2 Dynamisches Routing (2 Punkte)

Gegeben sei folgende Topologie an Routern. An einem Router Z hängt das jeweilige Subnetz/Präfix z, zum Beispiel ist das Subnetz mit dem Präfix a über Router A erreichbar. Die verschiedenen Router bestimmen ihre Routingtabellen anhand eines optimalen dynamischen Routing Protokolls. Die Kosten sind auf den jeweiligen Kanten angegeben

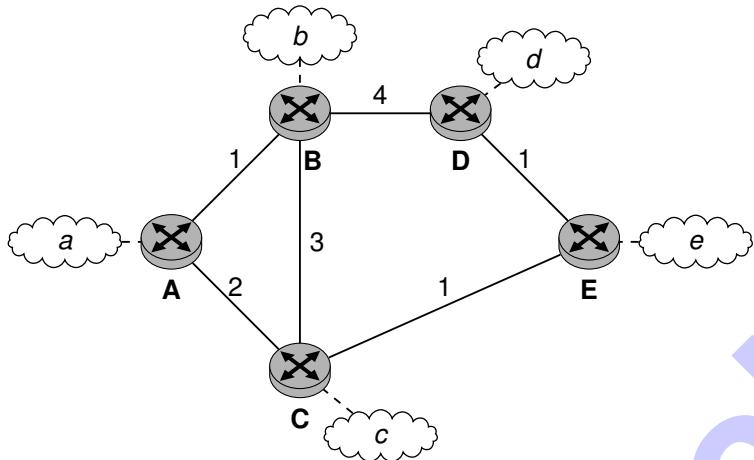


Abbildung 2.1: Topology Routing

a)* Wir betrachten die Routingtabelle von *Router A*: Welcher Router wird als Next-Hop für das Präfix *d* eingetragen sein?

- D C B A keiner E

b)* Wir betrachten die Routingtabelle von *Router E*: Welcher Router wird als Next-Hop für das Präfix *b* eingetragen sein?

- E keiner A C B D

Aufgabe 3 Misc (9 Punkte)

a)* Welche(r) der folgenden Mechanismen ist **kein** Mechanismus zur Konfiguration von IPv4 Adressen?

- Automatic Private IP Adressing
 - Manuelle Konfiguration
 - Dynamic Host Configuration Protocol
 - Stateless Address Autoconfiguration

b)* Welche Parameter können oder müssen in TLS 1.3 zwischen Client und Server ausgehandelt werden?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Die Chain of Trust | <input type="checkbox"/> Der Private Key |
| <input checked="" type="checkbox"/> TLS Version | <input checked="" type="checkbox"/> Supported Groups |

c)* Wie wird ein Router verfahren, wenn er für die Ziel IP Adresse eines Pakets keinen passenden Eintrag in seiner Routingtabelle hat?

- Paket an den Absender zurücksenden
 - ICMP Fehlermeldung an den Absender senden
 - Mit dem letzten Eintrag der Routingtabelle weiterleiten
 - Paket verwerfen

d)* Ein PC sendet ein IP Paket an die Zieladresse ff02::1 (LL All-Nodes Multicast IPv6). Welche Werte kann das Destination MAC Address Feld im Ethernet Header annehmen?

- 33:33:fe:00:00:01
 - ff:02:00:00:00:01
 - 00:00:00:00:00:00
 - 33:33:ff:02:00:01
 - ff:ff:ff:02:00:01
 - 33:33:00:00:00:01

e)* Was ist der PTR-Record zur IPv6 Adresse 2001:db8::7756?

f)* Wie viele PTR Records muss man anlegen, um damit einen Reverse-Lookup aller IP-Adressen des Netzes 131.159.32.0/23 zu ermöglichen?

- 256 9 2048 512 65536 1024

g)* Wie viele Zonen muss man unterhalb der Zonen 131 und 159 anlegen, um damit einen Reverse-Lookup aller IP-Adressen des Netzes 131.159.32.0/23 zu ermöglichen?

- 4
 - 8
 - 0
 - 512
 - 2
 - 256