

.Beispielfragen für Prüfung VO „Netze und verteilte Systeme I“ SS 2023

.Allgemein

1. Was halten Sie für die beunruhigendste Entwicklung im Internet?
2. Was ist der Unterschied zwischen Deep Web und Dark Web?
3. Wo ist Privacy by design/default festgelegt und was bedeutet es?
4. Was kann man tun, um Anonymität im Internet zu erreichen?
5. Welche Verordnung sorgt für den Schutz personenbezogener Daten? Wie?
6. Was bedeutet die Einführung von DoH?
7. Was ist ein Hohlleiter?
8. Was sind Ziele von Rechnernetzen?
9. Welche Unterscheidungskriterien gibt es für Netze?
10. Was sind dynamische Netzzugänge und in welcher Hinsicht sind sie das?
11. Was sind asynchrone Übertragungsarten und in welcher Hinsicht sind sie das?
12. Was unterscheidet synchrone von asynchroner Übertragung?
13. Welche Entwurfsaspekte sind für Netzwerke entscheidend?
14. Skizzieren Sie den Zusammenhang zwischen Schicht, Schnittstelle, Dienst und Protokoll
15. Beschreiben Sie die grundlegenden Dienstprimitiven.
16. Skizzieren Sie das OSI-Modell und geben Sie pro Schicht eine/die wesentliche Funktion an.

.Physical Layer

17. Was ist DCF-77
18. Definieren Sie die Begriffe Schnittstelle, Signal, Laufzeit?
19. Was unterscheidet Hub, Switch, Router?
20. Erklären Sie die wichtigsten Aufgaben/Funktionen der Leitungsschicht?
21. Welche Gremien standardisieren Netzwerke?
22. Was versteht man unter „Internet of Things“?
23. Was besagt die Formel von Nyquist?
24. Was besagt die Formel von Shannon?
25. Was kennzeichnet analoge im Gegensatz zu digitalen Signalen?
26. Was versteht man unter Rauschen?
27. Welche Modulationen verwenden FSK, ASK, PSK?
28. Was ist Baud?
29. Was ist Rauschen/Fehler/Signal?
30. Was versteht man unter Modulation?
31. Skizzieren Sie kurz drei analoge Modulationsverfahren?
32. Was versteht man unter Multiplexing?
33. Skizzieren Sie drei Multiplexing-Verfahren.
34. Was versteht man unter Signalisierung?
35. Was sind die Unterschiede zwischen Kupfer und Glasfaserkabel?
36. Was ist Vectoring?
37. Was unterscheidet analoger von digitaler Kommunikation?
38. Worin unterscheiden sich tabellarisch Leitungs- und Paketvermittlung?
39. Nennen Sie drei Übertragungsmedien und ihre wesentlichen Charakteristika.

40. Was ist das SONET?
41. Was sind die Unterschiede zw FDM, TDM und CDM?
42. Skizzieren Sie die Funktionsweise von TDM, FDM und WDM.
43. Wo lässt sich Infrarot, Mikrowellen und UV-Strahlung auf dem Frequenzband einordnen?
44. Was ist SLIP?
45. Welche Leistungsmerkmale hat ISDN?
46. Charakterisieren Sie xDSL.
47. Über welche „Leitungen“ bieten Internetprovider Zugänge an?
48. Charakterisieren Sie fünf Internet-Zugangsarten.
49. Auf welchen Frequenzbändern senden welche meistgenutzten 802.11 Standards?
50. Was ist Free Space Optics?
51. Wie können Satelliten für Internet-Dienste verwendet werden?

.Data Link Layer

52. Welche Methoden zur Kollisionsvermeidung gibt es?
53. Wofür steht CSMA/CD? Skizzieren Sie die Funktionsweise von CSMA/CD.
54. Nennen Sie wenigstens fünf 802.X Standards und ihren Einsatzbereich?
55. Was versteht man unter statischer bzw. dynamischer Kanalzuordnung?
56. Was ist eine Bus-Topologie?
57. Welchen Vorteil haben Ring-Netze?
58. Was bezeichnet der Begriff Byte-Stuffing und welchen Zweck hat das Verfahren?
59. Welche Aufgaben hat die Leitungsschicht?
60. Welche Aufgaben hat die Sicherungsschicht?
61. Was sollte bei einem Protokoll des Data Link Layer vereinbart werden?
62. Skizzieren Sie ein Stop/Wait Protokoll auf Sender-/Empfänger-Seite.
63. Skizzieren Sie ein ARQ Protokoll auf Sender-/Empfänger-Seite.
64. Nennen Sie wenigstens fünf Kanalzugriffsverfahren?
65. Wozu dient ein Schiebefenster und wie kann man die erforderliche Schiebefenstergröße berechnen?
66. Wozu dienen Duplicate ACKs?
67. Wozu dienen Cumulative ACKs?
68. Wozu dienen NAKs?
69. Was bedeutet bei Sequenznummern die „verbotene Zone“?
70. Was ist dynamische Kanalzuordnung?
71. Erklären Sie ALOHA. Was ist slotted ALOHA und warum wurde es entwickelt?
72. Welche Rahmenerkennungsverfahren kennen Sie? Erklären Sie ein Verfahren.
73. Skizzieren Sie das 802.3 Rahmenformat.
74. Worin unterscheidet sich das 802.3 und das Ethernet-Rahmenformat?
75. Charakterisieren Sie den IEEE 802.15 Standards kennen Sie?
76. Wie sieht der Ethernet Rahmen aus und was bedeuten die Felder?
77. Warum müssen MAC Adressen eindeutig sein? Wie erreicht man das?
78. Wie ist die MAC-Adresse aufgebaut?
79. Was erreicht man mit „bridging“?
80. Was ist Flusskontrolle und wie kann Flow Control gemacht werden?
81. Erklären Sie zwei kollisionsfreie Kanalzugriffsverfahren.
82. Wie kann ein Protokoll Fehlerfreiheit ohne Wiederholungen erreichen?

- 83. Wozu dient Redundanz in Leitungsprotokollen?
- 84. Wann ist FEC besser als ARQ?

.Network Layer / IPv4

- 85. Was ist ein RFC?
- 86. Wie „entstehen“ Internet Standards?
- 87. Was sind die wichtigsten Aufgaben der Netzwerkschicht?
- 88. Was bedeutet Robustheit eines Routing-Verfahrens?
- 89. Was bedeutet Stabilität eines Routing-Verfahrens?
- 90. Was unterscheidet einen Host von einem Router?
- 91. Welche Vorteile/Nachteile hat Flooding von Routing-Informationen?
- 92. Welchen Kriterien sollen Routing-Verfahren erfüllen?
- 93. Skizzieren Sie den IPv4-Header und erklären Sie die Felder.
- 94. Was ist Broadcast Routing?
- 95. Welche IPv4 Netzklassen gibt es?
- 96. Was ist eine Subnetzmaske?
- 97. Was unterscheidet transparente und nicht-transparente Fragmentierung
- 98. Mit welchem Verfahren kann man einen Datenstrom auf konstante Rate regeln und wann werden Pakete verworfen?
- 99. Mit welchem Verfahren kann man einen Datenstrom auf variable Rate regeln und wann werden Pakete verworfen?
- 100. Was ist ECN?
- 101. Was ist RED?
- 102. Welche Ansätze für Congestion Control kennen Sie?
- 103. Was versteht man unter „over-provisioning“?
- 104. Was kennzeichnet ein Open Loop Verfahren.
- 105. Erklären Sie das Token-Bucket Verfahren.
- 106. Nach welchen Kriterien/Metriken kann ein kürzester Pfad in einem Netzwerk berechnet werden?
- 107. Was unterscheidet Distance Vector von Link-state Routing?
- 108. Was versteht man unter hierarchischem Routing?
- 109. Was ist und wie kann man Jitter beeinflussen?
- 110. Was unterscheidet tabellarisch *Virtual-Circuit* und *Datagram* Vermittlung.
- 111. Wie funktioniert Fragmentierung (am Beispiel IPv4)?
- 112. Wie und warum funktioniert Multicast-Routing anders als Unicast-Routing?
- 113. Skizzieren Sie den IPv4 Header und erklären Sie die Felder?
- 114. Welche IPv4-Adressen sind für Broadcast-, Private- und Link-Local-Adressen reserviert?
- 115. Was ist CIDR, welche Vorteile bringt es und wie verwendet man es?
- 116. Erklären Sie fünf ICMPv4 Kontrollnachrichten/Fehlermeldungen?
- 117. Wie funktioniert NAT anhand eines Beispiels?
- 118. Skizzieren Sie die Funktionsweise von DHCPv4 anhand der Nachrichten.
- 119. Welche Betriebsmodi bietet DHCPv4 und wofür werden sie verwendet?
- 120. Wie sehen die ARP-Nachrichten aus, damit Rechner A mit IPv4 Adresse IPA und MAC Adresse MACA die MAC Adresse MACB von Rechner B mit IPv4 Adresse IPB herausfindet? Skizzieren Sie den Aufbau eines ARP-Requests
- 121. Wie sieht ein ARP Paket aus?
- 122. Was ist Gratuitous ARP, Proxy-ARP?
- 123. Welches IPv4 Protokoll sendet welche Kontrollnachrichten/Fehlermeldungen?

- 124. An welches Routing-Protokoll ist BGP angelehnt und wie funktioniert es?
- 125. Welche Nachrichten nutzt OSPF wofür?
- 126. Wie funktioniert reverse-path forwarding?
- 127. Was ist IP-Multicast? Welches Protokoll wird im LAN verwendet, welche im WAN?
- 128. Welchen Zweck hat/Vorteil bietet VPN?
- 129. Was sind die Unterschiede zw Leitungs-/Nachrichten- und Paketvermittlung?
- 130. Nennen Sie 2 Tunneling-Protokolle und ihre Funktionsweise?
- 131. Wie funktioniert ein VPN?
- 132. Warum findet IPv4 noch Verwendung, obwohl es IPv6 schon länger gibt?
- 133. Was charakterisiert das „Tactile Internet“? Geben Sie Anwendungsbeispiele dafür.

.IPv6

- 134. Auf welche Arten darf man eine IPv6 Adresse „kürzen“? Erklären Sie es anhand der Beispielladresse 2001:0123:0000:0000:0004:1234:0000:0100
- 135. Welche Adressprefix ist für link-local reserviert und was bedeutet es?
- 136. Welches Adressprefix ist für multicast reserviert und wie/wofür wird es verwendet?
- 137. Skizzieren und erklären sie Tunneling Mechanismen für IPv6/IPv4.
- 138. Skizzieren Sie den IPv6 Header und erklären Sie die Bedeutung der Felder.
- 139. Charakterisieren Sie IPv6?
- 140. Wie funktioniert NDP?
- 141. Wie funktioniert die IPv6 Autokonfiguration?
- 142. Beschreiben Sie die fünf Nachrichten, mit denen IPv6 autokonfiguriert wird.
- 143. Wie funktioniert die Vermeidung von Adresskonflikten bei IPv6?
- 144. Erklären Sie die Aufgaben von ICMPv6.
- 145. Diskutieren Sie den Einsatz von NAT6?
- 146. Erklären Sie die Herausforderungen beim Umstieg auf IPv6.
- 147. Was ist IPv4/IPv6 Translation und was ist dabei zu beachten?
- 148. Beschreiben Sie die Transition zu IPv6 mit NAT64.
- 149. Diskutieren Sie den Einsatz von „Happy Eyeballs“.