

Telekommunikationsnetze

Layout [\[default\]](#) [\[print\]](#)

1. [Was ist der Unterschied zwischen einem Netzwerk und einem Verteilten System?](#)
2. [Wie kann man einen Layer testen?](#)
3. [Was ist Conformance Testing?](#)
4. [Was ist der Unterschied zwischen Bitrate und Baudrate?](#)
5. [Wandeln Sie einen Manchester Code in eine Bitfolge um!](#)
6. [Wandeln Sie eine Bitfolge in NRZ-I-Code um!](#)
7. [Was ist ein 4B3T Code?](#)
8. [Was ist ein idealer Kanal?](#)
9. [Wie wird die Dämpfung eines Signals beschrieben?](#)
10. [Warum werden auch Analoge Signale auf Analogen Übertragungswegen moduliert?](#)
11. [Welche Bedingung muss bei der Digitalisierung analoger Informationen beachtet werden?](#)
12. [Nennen Sie einen Pseudoternären Code!](#)
13. [Nennen Sie ihnen bekannte Codierungsverfahren!](#)
14. [Nennen Sie Methoden zu Gleichanteilreduzierung des Signals!](#)
15. [Erläutern Sie DPLL und seine Funktionsweise!](#)
16. [Erläutern Sie Synchrone und Asynchrone Übertragung!](#)
17. [Was ist Intersymbol Interferenz? Wozu benötigt man dabei Bit Synchronisation?](#)
18. [Nennen Sie drei Methoden der Bitsynchronisation!](#)
19. [Wozu dient die Bitsynchronisation?](#)
20. [Welche Methoden gibt es um mit Signal Interference umzugehen?](#)
21. [Nennen Sie Eigenschaften von Twisted Pair!](#)
22. [Nennen Sie die Eigenschaften von Coaxialkabeln!](#)
23. [Nennen Sie die Eigenschaften von optischen Leitern!](#)
24. [Nennen Sie Merkmale eines Funkkanals!](#)
25. [Wie begegnet man Kanalinterferenzen?](#)
26. [Nennen und Erläutern Sie Signalspreizverfahren!](#)
27. [Nennen Sie drei Glasfaserarten!](#)
28. [Was sind die Ursachen für Multipath-Fading?](#)
29. [Wie könnte ein THSS \(Time Hopping Spread Spectrum\) aussehen?](#)
30. [Was bedeutet die Notation A/B/X/Y/Z?](#)
31. [Was ist FDM?](#)
32. [Was ist TDM?](#)
33. [Was ist CDM?](#)
34. [Erläutern Sie den Begriff statistical Multiplexing.](#)
35. [Was ist der Unterschied zwischen TDM und TDD bzw. FDM und FDD?](#)
36. [Was ist SDM?](#)
37. [Was ist der Unterschied zwischen Circuit und Virtual Circuit Switching?](#)
38. [Was ist der Unterschied zwischen Code Division Multiplexing und Code Division Multiple Access?](#)
39. [Was ist Datagramm-Switching?](#)
40. [Was verstehen Sie unter Open Loop Approach zur Fehlerkontrolle und nennen Sie Methoden zur Realisierung!](#)
41. [Was ist die BER?](#)
42. [Wie funktioniert die Fehlererkennung und -korrektur mit Hilfe der Hamming Distanz?](#)
43. [Wie funktioniert die CRC Prüfung?](#)
44. [Was bedeutet Hamming \(7,4\)?](#)

45. Was versteht man unter Bit-Robbing?
46. Welche Signalisierungsmethoden gibt es?
47. Welche Wählmethoden kennen Sie?
48. Was versteht man unter Pulse stuffing?
49. Was versteht man unter PDH?
50. Was ist SDH?
51. Erläutere die Einheit Erlang und CCS?
52. Existieren bei SDH Synchronisationsmaßnahmen? Wie funktionieren diese? / Warum nicht?
53. Was ist Bus Time Division Switching?
54. Was ist Memory Time Division Switching?
55. Was ist Space Division Switching?
56. Was ist Multiple Stage space Switching?
57. Was verstehen Sie unter einem nicht-blockierenden Switch?
58. Wie hoch muss die Anzahl der Center Arrays k eines Multiple (3) Stage Space Switches mit n Eingängen sein, damit er nicht blockiert?
59. Was ist Trellis-Coding?
60. Wie wird ein Fax codiert?
61. Sortieren sie die Komponenten eines Modems in die Reihenfolge eines Sendevorgangs!
62. Nennen Sie Hauptsignale einer seriellen Schnittstelle!
63. Wie ist ein Nullmodemkabel aufgebaut?
64. Was heißt USART?
65. Was ist ein Protokoll?
66. Was ist ein Service?
67. Was ist ein Service Access Point (SAP)?
68. Erklären Sie den Zusammenhang von Service Data Unit (SDU), Interface Control Information (ICI), Protocol Data Unit (PDU) und Protocol Control Information (PCI)!
69. Was ist ein Layer?
70. Nennen Sie die Schichten des ISO/OSI Referenzmodells in der richtigen Reihenfolge!
71. Erläutern Sie die Begriffe Blocking/Deblocking!
72. Erläutern Sie die Begriffe Concatenation/Separation!
73. Erläutern Sie die Begriffe Segmenting/Reassembling!
74. Nennen Sie die Service Primitive!
75. Was sind Finite State Machines (FSM)?
76. Welches Nummerierungsintervall wird zur fehlerfreien Übertragung bei selective Repeat benötigt?
77. Welche ARQ-Protokolle kennen Sie?
78. Erläutern Sie das ABProtokoll!
79. Erläutern sie das SREP Protokoll!
80. Erläutern sie das GBN Protokoll!
81. Nennen sie 4 Fehlerarten und Methoden um diese zu erkennen.
82. Nennen Sie Vor- und Nachteile von ARQ Protokollen!
83. Arbeiten ARQ Protokolle mit ausschließlich ACK zufriedenstellend?
84. Ein Sender sendet im GBN Modus, der Empfänger aber im SREP, funktioniert diese Kommunikation? Und wie wäre es umgekehrt?
85. Welche ARQ Protokolle eignen sich für Langstreckenübertragung am besten eignen?
86. Warum sollte bei Go Back N das Fenster mindestens zweimal so groß sein, wie die Leitungskapazität?
87. Wozu ist beim Sliding Window Protokoll ein Verbindungsaufbau nötig?
88. Nennen Sie die Probleme, die bei GBN auftreten, wenn ein großes Bandbreite-

Delay-Produkt vorherrscht!

89. Unter welchen Umständen zeigt GBN eine schlechtere Leistung als SnW?
90. Welches Problem wird bei Alternating Bit ggü SnW gelöst?
91. Wie funktioniert das Sliding Window Protokoll?
92. Reicht die Annahme, dass ACKs immer fehlerfrei übertragen werden, damit SnW funktioniert?
93. Erläutern Sie das SREJ Protokoll!
94. Wie wird in SDL ein Signal behandelt, das im aktuellen Zustand eines Prozesses keine Transition auslöst?
95. Welche Deadlock-Arten kennen Sie?
96. Wozu wird Flusskontrolle benötigt.
97. Unterscheiden Sie die Permitvarianten!
98. Herr Daute, erklären Sie den Sliding Windows Mechanismus!
99. Wie findet sich die optimale Fenstergröße?
100. Wie ergibt sich die Fenstergröße bei dem Credit-Scheme.
101. Diskutieren Sie End-to-End vs. Hop-by-Hop Flow Control!
102. Was versteht man unter Piggybacking bei einem HDLC-Frame?
103. Erläutern Sie die verschiedenen Frametypen bei HDLC!
104. Welche Mechanismen können bei HDLC zur Flusskontrolle eingesetzt werden?
105. Warum wird beim HDLC bit stuffing verwendet?
106. Skizzieren Sie die drei Operationsmodi von HDLC!
107. Was ist LLC?
108. Welche weiteren HDLC Varianten kennen Sie?
109. Was ist in LAPB ein Fenster? Warum wurde dieses Konzept eingeführt?
110. Erläutern sie die 3 verschiedenen Topologien, die im Skript aufgeführt wurden. Benennen Sie Vor- und Nachteile.
111. Welche Layer beschreiben die IEEE 802.x RM? Nennen Sie Beispiele.
112. Beschreiben Sie das Hidden Terminal Problem.
113. Beschreiben Sie das exposed Terminal Problem.
114. Wie löst man das Hidden und exposed Terminal Problem?
115. Wie funktioniert ALOHA?
116. Wie ALOHA weiterentwickelt?
117. Erläutern Sie CSMA.
118. Nennen Sie Verbesserungen von CSMA.
119. Wozu dient ein Guard Timer beim TDMA?
120. Was ist das essentielle Problem beim Polling Approach?
121. Nennen Sie Vor- und Nachteile beim TDMA!
122. Ist CSMA immer effizienter als ALOHA?
123. Welches Fairnessproblem tritt bei den ALOHA Backoff Verfahren auf?
124. Ist CSMA/CD immer effektiver als CSMA?
125. Welche beiden grundlegenden Media Access Control Prinzipien kennen Sie?
126. Erläutern Sie das Zugriffsverfahren EY-NPMA!
127. Welche Vorteile haben Brücken beim Ethernet?
128. Wie funktioniert der Zugriff auf das Medium?
129. Welche Möglichkeiten gibt es, um die maximale Übertragungsrate beim Ethernet zu vervielfachen?
130. Nennen Sie zusätzliche MAC Protokoll Mechanismen!
131. Welche Möglichkeiten zur Verhinderung von Kollisionen kennen Sie?
132. Beschreiben Sie kurz die Backoff Verfahren!
133. Erläutern Sie den Aufbau eines Ethernet Paketes!
134. Wie erklärt sich die minimale Größe eines Ethernet Pakets? Wie groß ist diese?
135. Wie werden beim Ethernet Pakete vom Bus entfernt?

136. Wie funktioniert Jabber Control bei Ethernet?
137. Beschreiben Sie die Funktionsweise von Token Ring!
138. Unterscheiden Sie die verschiedenen Zugriffsarten bei Token Ring!
139. Nennen Sie Ring-Technologien!
140. Wie wird das Problem eines kompletten Ringzusammenbruchs bei Trennung einer Station behoben?
141. Wie funktioniert ein Register Insertion Ring?
142. Wodurch wird bei Resilient Packet Ring - RPR - die enorme Bandbreitensteigerung erreicht?
143. Worin liegt der besondere Kostenvorteil von RPR?
144. Wie wird bei RPR QoS realisiert?
145. Wie wird Fairness bei RPR implementiert?
146. Nennen und Erläutern Sie die Anforderungen an einen Routing Algorithmus!
147. Was ist Flooding?
148. Wie verhindert man das Herumirren von Paketen beim Flooding?
149. Nennen Sie Routing Algorithmen!
150. Was ist Source Routing?
151. Was ist der Unterschied zwischen Routing und Forwarding?
152. Was ist Konvergenz beim Routing?
153. In welcher Hinsicht sehen sich Bridges mit unterschiedlichen Netzwerkkonfigurationen konfrontiert?
154. Nennen Sie die unterschiedlichen Möglichkeiten - nach Layern sortiert - durch die Netzwerke gekoppelt werden können!
155. Nennen Sie Vor- und Nachteile von Bridges!
156. Erläutern Sie den Spanning Tree Algorithmus!
157. Welche Probleme gibt es bei Layer-2 Switches?
158. Was ist X.25?
159. Was versteht man unter Fast select bei X.25?
160. Welche Schichten des ISO/OSI Referenzmodells werden von X.25 verwendet? Welche Protokolle kommen dort ggf. zum Einsatz?
161. Welche Vorteile bietet ein Virtuelles Circuit?
162. Welche Anschlusstypen werden beim ISDN unterschieden? Erläutern Sie die wichtigsten Eigenschaften der Servicetypen!
163. Welche ISO/OSI Schichten werden mit dem ISDN abgedeckt? Welche Protokolle werden jeweils verwendet?
164. Wie viele Bits enthält ein ISDN physical layer frame und wie viele davon enthalten Daten?
165. Beschreiben Sie den Aufbau der Kommunikation auf dem D-Kanal!
166. Was ist Frame Relay?
167. Warum verwendet man einen modifizierten AMI-Code?
168. Warum wird Echokompensation angewandt?
169. Welche Kanaltypen gibt es beim ISDN? Was für Daten transportieren diese?
170. Auf welchen Konzepten basiert ATM (Asynchronous Transfer Mode)?
171. Erläutern Sie die Unterscheidung von Virtual Channel Connections und Virtuellen Pfaden!
172. Was sind die Vorteile von Virtuellen Pfaden? Erläutern Sie diese!
173. Beschreiben Sie den Aufbau einer ATM Zelle!
174. Was verstehen Sie unter NNI und UNI?
175. Was sind die wesentlichen Eigenschaften von X.75?
176. Was sind die Grundprinzipien des Internet?
177. Was ist ein Host, Subnet, Router, Gateway, Interface, Intermediate System?
178. Was ist IP Subnetting und wozu dient es?

179. Nennen Sie Vor- und Nachteile von Reassembly und Fragmentation!
180. Welche Aufgabe hat IP im Zielrechner?
181. Was ist der Reassembly Deadlock im Internet?
182. Unterscheiden Sie die Begriffe Peering und Transit!
183. Nennen Sie die IP-Adressklassen und die Spanne ihres erstes Oktetts (Dezimal/Binär)!
184. Wozu verwendet man Classless Inter-Domain Routing (CIDR)?
185. Wie funktioniert die Namensauflösung (Name Resolution)?
186. Wie errechnet sich die Größe eines Subnetzes aus einer CIDR heraus?
187. Wozu verwendet man das Adress Resolution Protocol (ARP)?
188. Nennen Sie Unterschiede zwischen X.25 (Layer 3) und IP!
189. Unterscheiden Sie Name und Adresse!
190. Welche Möglichkeiten gibt es ein Endsystem im Internet automatisch zu konfigurieren?
191. Wozu wird Network Adress Translation (NAT/NAPT) verwendet?
192. Wozu verwendet man das Internet Control Message Protocol (ICMP)?
193. Wie kann man den traceroute Befehl realisieren? Welche Befehle, Protokolle und Operationen werden dabei benötigt?
194. Wie kann man den ping Befehl realisieren? Welche Befehle, Protokolle und Operationen werden dabei benötigt?
195. Wozu verwendet man Mobile IP? Erklären Sie die Funktionsweise!
196. Welche Intra-domain Routing Verfahren und Protokolle kennen Sie? Welche Routingalgorithmen liegen diesen zugrunde?
197. Welche Inter-domain Routing Verfahren und Protokolle kennen Sie?
198. Wozu wurde IPv6 entwickelt?
199. Welche Protokolle können unter IP verwendet werden?
200. Unterscheiden Sie ARP und RARP!
201. Was versteht man unter Scheduling?
202. Klassifizieren, Nennen und Erläutern Sie Scheduling Algorithmen!
203. Was ist Generalized Processor Sharing (GPS)?
204. Welche Näherungen existieren für GPS? Warum implementiert man nicht GPS?
205. Nennen und Erläutern Sie Deadlines!
206. Erläutern Sie das Weighted Fair Queuing (WFQ)!
207. Nennen Sie Parameter des Quality of Service (QoS)!
208. Nennen Sie Quality of Service (QoS) Kategorien!
209. Welche Queuing Arten werden im Switch unterschieden? Welche Vor- und Nachteile sind mit Ihnen jeweils verknüpft?
210. Welche Möglichkeiten gibt es die Paketverzögerung zu begrenzen?
211. Welche Möglichkeiten gibt es Ressourcen fair zu verteilen?
212. Was versteht man unter dem Leaky Bucket Regler?
213. Wie verwenden Router die Ihnen bekannten Fairness Mechanismen?
214. Mit welchen Schritten wird eine Verbindung mit garantiertem Delay hergestellt?
215. Welche Merkmale hat IP Multicast?
216. Welche Probleme sind Ihnen im Zusammenhang mit IP Multicast bekannt?
217. Welche Arten des Multicasten kennen Sie?
218. Unterscheiden Sie Unicast, Broadcast, Multicast und Anycast!
219. Mit welchen Methoden kann man viele Empfänger erreichen?
220. Was verstehen Sie unter Reverse Path Multicast?
221. Welche Bedingungen muss eine Verbindung erfüllen, die durch Verzögerung entstandene Duplikate vermeidet?
222. Was versteht man unter einem 3-Way-Handshake?
223. Warum benötigen Pakete trotz eindeutiger Kennung eine Lebenszeit/TTL?

224. [Aus welchen Stadien besteht eine Verbindung?](#)
225. [Was kennzeichnet eine verbotene Region?](#)
226. [Wie bestimmt sich das Timeout?](#)
227. [Unterscheiden Sie Flow- und Congestioncontrol!](#)
228. [Wie kann man Congestion/Überlast vermeiden?](#)
229. [Wie erkennt man Überlastung?](#)
230. [Nennen Sie Ansätze um die Last zu kontrollieren!](#)
231. [Was ist IBL?](#)
232. [Was versteht man unter Isarithmischer Überlastkontrolle?](#)
233. [Welche Probleme entstehen bei Isarithmischer Überlastkontrolle?](#)
234. [Warum verwendet man Fenstergrößenanpassung \(Window Size Adaption\)?](#)
235. [Wie kann die Quelle reagieren, wenn sie Überlast feststellt?](#)
236. [Was ist AIMD?](#)
237. [Wird mit isarithmischer Congestion Control eine Überlastung immer vermieden?](#)
238. [Warum verwendet man UDP als ein unzuverlässiges Protokoll auf IP, das ja auch unzuverlässig ist?](#)
239. [Wann ist es vorteilhaft UDP zu verwenden?](#)
240. [Umreißen Sie das TCP und seine zentralen Aufgaben!](#)
241. [Wie kann die Retransmissiontime \(RTO\) definiert werden?](#)
242. [Was verstehen Sie unter Fast Retransmission?](#)
243. [Wie ist der Durchsatz durch die window based flow control begrenzt?](#)
244. [Wodurch wird die Größe des Sliding Windows bestimmt?](#)
245. [Wie ist die optimale Window size?](#)
246. [Wozu werden Fast-Retransmit und Fast-Recovery eingesetzt?](#)
247. [Wie wird in TCP Überlastvermeidung und -kontrolle realisiert?](#)
248. [Was ist der Slow Start Threshold?](#)
249. [Warum kann man TCP/IP nicht für Echtzeitanwendungen verwenden?](#)
250. [Was verstehen Sie unter dem Begriff Socket?](#)
251. [Wozu dienen bei TCP und UPD Portnummern?](#)
252. [Was ist API?](#)
253. [Wozu dient der Presentation Layer?](#)
254. [Was ist ASN.1?](#)
255. [Was ist ein RPC?](#)
256. [Was sind RPC-Orphans?](#)
257. [Beschreiben Sie den RPC-Prozess!](#)
258. [Welche Möglichkeiten gibt es im Umgang mit RPC-Orphans?](#)
259. [Was beschreibt das OSI-ROS?](#)
260. [Wie funktioniert das 2 Phasen Commit Protokoll?](#)
261. [Was unterscheidet das P2P vom Client-Server-Modell?](#)
262. [Erläutern Sie das FTP!](#)
263. [Wozu verwendet man das Konzept der Virtual Services?](#)
264. [Erläutern Sie die das HTTP!](#)
265. [Was verstehen Sie unter FTAM?](#)
266. [Welche Firewall-Architekturen kennen Sie? Erläutern Sie diese!](#)
267. [Welche Möglichkeiten neben der Paketfilterung gibt es das Subnetz zu schützen?](#)
268. [Was ist SNMP? Nennen Sie Eigenschaften von SNMP!](#)
269. [Welche Hauptanwendungen werden im Hinblick auf Netzwerksicherheit realisiert?](#)
270. [Nennen und Erläutern Sie die beiden grundlegenden Verschlüsselungsprinzipien!](#)
271. [Welche Sicherheitsprobleme ergeben sich bei der IP-Kommunikation?](#)
272. [Erläutern Sie die Grundlagen einer IPSec Kommunikation!](#)

Frage 1

Vorlesung: General Concepts

Was ist der Unterschied zwischen einem Netzwerk und einem Verteilten System?

Verteiltes System

= Bereitstellung von Ressourcen

Ein Verteiltes System ist ein Zusammenschluss unabhängiger Computer, welche ihre Ressourcen zur Erreichung eines bestimmten, gemeinsamen Zweckes zur Verfügung stellen.

Netzwerk

= Verwendung von Ressourcen

Ein Netzwerk ist ein Verbund von Rechnern, um Ressourcen gemeinsam zu nutzen.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-11 19:28:30 | zuletzt geändert: 2006-03-11 20:28:20

Frage 2

Vorlesung: General Concepts

Wie kann man einen Layer testen?

Mit Conformance Testing.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-11 19:29:33 | zuletzt geändert: 2006-03-11 19:29:33

Frage 3

Vorlesung: General Concepts

Was ist Conformance Testing?

Conformance Testing ist ein Prozess zur Überprüfung, ob der Testgegenstand einem Standard/einer Vorgabe entspricht. Dabei wird ein Input angelegt, von dem vorher bekannt ist, welchen Output der Testgegenstand unter Einhaltung des Standards/der Vorgabe erzeugen muss. Der Output wird dann mit dem Soll verglichen.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-11 19:31:26 | zuletzt geändert: 2006-03-11 19:31:26

Fundamentals of Signal Transmission

Frage 4

Vorlesung: Fundamentals of Signal Transmission

Was ist der Unterschied zwischen Bitrate und Baudrate?

Die Baudrate beschreibt die Anzahl der Symbole / Sekunde. Formal beschreibt die Baudrate die Symbolrate in einer Signalisierungsperiode T mit M Signalzuständen bei K möglichen Zustandswechseln.

Baudrate = K/s

Die Bitrate beschreibt die zu erreichende Übertragung von Bits pro Sekunde: $R = \lg_2(N)/T$

Wobei N die Anzahl der zugelassenen Zustände ist, die kleiner gleich den möglichen Zuständen M^K sind.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 19:34:26 | zuletzt geändert: 2006-03-24 14:43:25

Frage 5

Vorlesung: Fundamentals of Signal Transmission

Wandeln Sie einen Manchester Code in eine Bitfolge um!

Wenn in der Mitte eines Taktes ein Flankenwechsel stattfindet, wird dieser wie folgt abgetastet:

0 - high -> low (negative Ableitung der Flanke)

1 - low -> high (positive Ableitung der Flanke)

Flanken zwischen Takten werden nicht berücksichtigt. Die Bitrate ist niedriger als die Baudrate.
(zwei Nullen hintereinander)

(Anders Differential Manchester: Tritt am Anfang des Taktes eine Flanke auf, so trägt dieser eine 0, tritt keine Flanke auf, so trägt dieser Takt eine 1.)

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 20:39:45 | zuletzt geändert: 2006-03-06 20:42:44

Frage 6

Vorlesung: Fundamentals of Signal Transmission

Wandeln Sie eine Bitfolge in NRZ-I-Code um!

Für jede 1 wird die Spannung des Datenstroms gewechselt.

Am Anfang

0 - kein Signal

1 - Signal

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 20:46:56 | zuletzt geändert: 2006-03-06 20:46:56

Frage 7

Vorlesung: Fundamentals of Signal Transmission

Was ist ein 4B3T Code?

4 binäre Signale werden in 3 ternäre Signale umgewandelt. Wobei die übrigen 11 ($3^3 = 27$, $2^4 = 16$) zur Fehlerkontrolle verwendet werden.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 20:51:06 | zuletzt geändert: 2006-03-06 20:51:06

Frage 8

Vorlesung: Fundamentals of Signal Transmission

Was ist ein idealer Kanal?

Ein idealer Kanal hat

- unendlicher Durchsatz

- keine Verzögerung

- keine Fehler

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 20:52:20 | zuletzt geändert: 2006-03-06 20:52:20

Frage 9

Vorlesung: Fundamentals of Signal Transmission

Wie wird die Dämpfung eines Signals beschrieben?

Sie wird in dB angegeben und bildet den logarithmierten Quotienten aus Sendeleistung und Empfängerleistung. Darüber hinaus kann auch das SNR - Signal to Noise Ratio - angegeben werden. Hier wird der Quotient aus Signalstärke und Rauschstärke angegeben.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 14:25:13 | zuletzt geändert: 2006-03-24 14:25:13

Frage 10

Vorlesung: Fundamentals of Signal Transmission

Warum werden auch Analoge Signale auf Analogen Übertragungswegen moduliert?

Durch die Modulation wird es möglich das Signal in einen Frequenzbereich zu verschieben, in dem es weniger Dämpfung ausgesetzt ist. Außerdem können so Signale, die sich sonst überlappen würden in verschiedenen Bändern gleichzeitig mit ihrer vollen Bandbreite übertragen werden.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 14:28:32 | zuletzt geändert: 2006-03-24 14:40:17

Frage 11

Vorlesung: Fundamentals of Signal Transmission

Welche Bedingung muss bei der Digitalisierung analoger Informationen beachtet werden?

Die Nyquist Abtastbedingung: Ein Signal mit der höchsten enthaltenen Frequenz f_G muss mit einer Abtastfrequenz $f_A \geq 2 \cdot f_G$ abgetastet werden.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 14:38:15 | zuletzt geändert: 2006-03-24 14:38:15

Frage 12

Vorlesung: Fundamentals of Signal Transmission

Nennen Sie einen Pseudoternären Code!

AMI (alternate Mark Inversion) ist ein pseudoternärer Code, weil die binäre 1 durch zwei alternierende Zustände beschrieben wird. Dadurch wird Gleichanteil minimiert.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 14:48:03 | zuletzt geändert: 2006-03-24 14:48:03

Frage 13

Vorlesung: Fundamentals of Signal Transmission

Nennen Sie ihnen bekannte Codierungsverfahren!

(1) NRZ-L Nonreturn to Zero Level, jedes Bit hat festen Signalzustand, der nicht Null ist.

(2) NRZI Nonreturn to Zero Inverted, für jede 1 wird Zustand gewechselt.

(3) Bipolar AMI - Alternate Mark Inversion

(4) Pseudoternär

(5) Manchester Code - Zustandswechsel in Periodenmitte relevant Bitrate

(6) Differential Manchester - Signalwechsel zum Periodenbeginn relevant

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 14:55:20 | zuletzt geändert: 2006-03-24 14:55:20

Frage 14

Vorlesung: Fundamentals of Signal Transmission

Nennen Sie Methoden zu Gleichanteilreduzierung des Signals!

B8ZS (passiert bei 8 Nullen), HDB3, CMI (Code MARK Inversion)

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 14:59:31 | zuletzt geändert: 2006-03-24 14:59:31

Bit Synchronization

Frage 15

Vorlesung: Bit Synchronization

Erläutern Sie DPLL und seine Funktionsweise!

DPLL dient dazu beim Empfänger eine optimale Abtastung des empfangenen Signals zu erreichen.

Die DPLL tastet das Signal mit einer höheren Rate ab, als es empfangen wird und kontrolliert, ob die Signalgrenzen innerhalb des erwarteten Intervalls liegen. Ist das nicht der Fall, wird der lokale Taktgeber nachgestellt. So lässt sich jeder Abtastzeitpunkt vom vorherigen Signal bestimmen, um immer in der Mitte das Signal abzutasten.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 21:43:56 | zuletzt geändert: 2006-03-06 21:43:56

Frage 16

Vorlesung: Bit Synchronization

Erläutern Sie Synchrone und Asynchrone Übertragung!

Bei Asynchroner Kommunikation sind die Abstände zwischen Übertragungen beliebig. Die Bitsequenz wird durch Startbits angekündigt und durch Stopbits beendet.

Bei Synchroner Kommunikation wird in jeder Periode ein Symbol erwartet, auch wenn es keine Informationen trägt.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 21:46:31 | zuletzt geändert: 2006-03-06 21:46:31

Frage 17

Vorlesung: Bit Synchronization

Was ist Intersymbol Interferenz? Wozu benötigt man dabei Bit Synchronization?

Gegenseitige Beeinflussung der Signalezustände untereinander. Die Bitsynchronisation wird hier benötigt, um das Signal in jeder Periode möglichst genau in der Mitte abzutasten, um die Abtastwerte eben frei von dieser Interferenz zu halten.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 21:48:34 | zuletzt geändert: 2006-03-06 21:48:34

Frage 18

Vorlesung: Bit Synchronization

Nennen Sie drei Methoden der Bitsynchronisation!

- (1) Digital Phase-Locked-Loop
- (2) Selbstsynchronisierende Codes.
- (3) Training Sequenz

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 21:50:04 | zuletzt geändert: 2006-03-06 21:50:04

Frage 19

Vorlesung: Bit Synchronization

Wozu dient die Bitsynchronisation?

Die Abtastung muss in der Mitte des Symbols erfolgen, damit die Intersymbol Interferenz möglichst keinen Einfluss auf die Abtastwerte hat.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 21:51:15 | zuletzt geändert: 2006-03-06 21:51:15

Frage 20

Vorlesung: Bit Synchronization

Welche Methoden gibt es um mit Signal Interference umzugehen?

- (1) Verstärkung des Signal
- (2) Richtige Abtastung -> Bit Synchronisation
- (3) Signalform anpassen -> Raised Cosine

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 15:14:14 | zuletzt geändert: 2006-03-24 15:14:25

Typical Media and Their Features

Frage 21

Vorlesung: Typical Media and Their Features

Nennen Sie Eigenschaften von Twisted Pair!

Twisted Pair besteht aus einer verdrehten Doppelader. Durch die Verdrehung jeweils des Hinleiters mit dem Rückleiter einer Stromschleife (das Adernpaar) ist die Datenübertragung weniger störanfällig für Störsignale.

Verzögerung: $s/((2/3)*c)$

Schirmungstypen:

UTP - ungeschirmt
S/UTP - gesamt geschirmt + paarweise ungeschirmt
STP - paarweise geschirmt
S/STP - gesamt geschirmt + paarweise geschirmt

Kategorisiert in CATx x e [1,7]

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 17:10:52 | zuletzt geändert: 2006-03-11 20:30:38

Frage 22

Vorlesung: Typical Media and Their Features

Nennen Sie die Eigenschaften von Coaxialkabeln!

Ein Coaxialkabel besteht aus einem Kernleiter und einer Kernisolierung, darüberliegend ein Mantelleiter und die Mantelisolierung. Coaxialkabel erreichen durch ihren großen Querschnitt höhere Bandbreiten als Twisted-Pair Kabel und durch Isolierung eine geringe Fehleranfälligkeit. (Analog und Digital!!!???)

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 17:17:07 | zuletzt geändert: 2006-03-07 17:17:07

Frage 23

Vorlesung: Typical Media and Their Features

Nennen Sie die Eigenschaften von optischen Leitern!

Der Lichtwellenleiter besteht aus einem Kern (entweder Plastik oder Siliziumdioxid) und einer Ummantelung, dem sogenannten Cladding. Der Kern kann dabei aus einem sehr dünnen, mit nur einem Brechungsindex versehenem Material (single Mode) oder aus dickerem Material (Multi-Mode) mit diskret abgestuften Brechungsindizes oder aus stetig verlaufenden Brechungsindizes bestehen. Als Sender dienen Laser oder LEDs.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 17:25:48 | zuletzt geändert: 2006-03-11 19:36:31

Frage 24

Vorlesung: Typical Media and Their Features

Nennen Sie Merkmale eines Funkkanals!

Der Funkkanal unterliegt Reflexionen, Brechungen, Dopplereffekt, nicht-linearer frequenzabhängiger Dämpfung, "Multi-Path-Fading" und Umweltrauschen. Außerdem entstehen Interferenzen sowie zwischen benachbarten Kanälen als auch durch entfernte Kanäle. Breitet sich mit Lichtgeschwindigkeit aus.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 17:31:06 | zuletzt geändert: 2006-03-11 19:36:39

Frage 25

Vorlesung: Typical Media and Their Features

Wie begegnet man Kanalinterferenzen?

Signalspreizung.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 17:31:58 | zuletzt geändert: 2006-03-07 17:31:58

Frage 26

Vorlesung: Typical Media and Their Features

Nennen und Erläutern Sie Signalspreizverfahren!

Es gibt zwei Arten:

FHSS (Frequency Hop Spread Spectrum)

Sender und Empfänger verwenden für die Übertragung dasselbe Frequenzwechselschema. Der Sender sendet das Signal auf mehreren Frequenzen, die der Empfänger in der gleichen Reihenfolge

abhört. Erfolgen mehr als ein Hop/bit spricht man von Fast-FHSS, bei weniger als ein Hop/bit spricht man von Slow-FHSS.

DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum)

Der zuzuschickende Code wird gespreizt, indem er mit einem dichteren (pseudozufalls) Code mittels einer XOR Operation verknüpft wird. Am Empfänger wird der Code dann mit dem gleichen (pseudozufalls) Code wieder mittels XOR Operation zurückgewonnen.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 17:37:11 | zuletzt geändert: 2006-03-07 17:38:32

Frage 27

Vorlesung: Typical Media and Their Features

Nennen Sie drei Glasfaserarten!

- (1) Singlemode
- (2) stepped-Index Multimode
- (3) graded-Index Multimode

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 17:42:16 | zuletzt geändert: 2006-03-13 12:59:26

Frage 28

Vorlesung: Typical Media and Their Features

Was sind die Ursachen für Multipath-Fading?

Die gleichförmige räumliche Ausbreitung und Reflektion der Funkwellen führt zu mehrfachem, zeitversetzten und abgeschwächten Eintreffen der gleichen Welle beim Empfänger.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 17:44:40 | zuletzt geändert: 2006-03-07 17:44:40

Frage 29

Vorlesung: Typical Media and Their Features

Wie könnte ein THSS (Time Hopping Spread Spectrum) aussehen?

Zwischen den übertragenen Symbolen alternieren die Abstände

1,-,0,-,-,1,0,-,-,-1

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 17:50:01 | zuletzt geändert: 2006-03-07 17:50:01

Introduction to Queuing Theory

Frage 30

Vorlesung: Introduction to Queuing Theory

Was bedeutet die Notation A/B/X/Y/Z?

Es handelt sich hierbei um die Kendall Notation.

A - Ankunftszeitverteilung

A e {M exponentiell, D Deterministisch}

B - Abarbeitungszeitverteilung

B e {M, D}

X - Anzahl paralleler Servicestationen (Schalter)

X e N

Y - Kapazität

Y e N

Z - Queuedisziplin

Ze {FIFO, LIFO, FCFS, LCFS, PRIO, RR}

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 15:49:34 | zuletzt geändert: 2006-03-24 15:51:27

Multiplexing, Switching

Frage 31

Vorlesung: Multiplexing, Switching

Was ist FDM?

FDM: Frequency Division Multiplexing. Ein Frequenzband wird in mehrere Bänder aufgeteilt und kann so von mehreren Nutzern verwendet werden.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 19:02:44 | zuletzt geändert: 2006-03-07 19:02:44

Frage 32

Vorlesung: Multiplexing, Switching

Was ist TDM?

TDM: Time Division Multiplexing. Hier wird das Band in Timeslots aufgeteilt. Durch genaues Timing können sich mehrere Nutzer so Ein Band teilen und haben für die Länge eines Time-Slots volle Bandbreite.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 19:04:28 | zuletzt geändert: 2006-03-07 19:04:52

Frage 33

Vorlesung: Multiplexing, Switching

Was ist CDM?

CDM: Code Division Multiplexing. Die gesamte Bandbreite wird ununterbrochen von allen Nutzern genutzt. Durch Codierungsverfahren kann an der Empfangsseite wieder das orginäre Signal rekonstruiert werden - sehr rechenaufwändig.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 19:06:31 | zuletzt geändert: 2006-03-07 19:06:31

Frage 34

Vorlesung: Multiplexing, Switching

Erläutern Sie den Begriff statistical Multiplexing.

Statistical -> asynchronous Multiplexing - Bei TDM werden dann die Timeslots variabel je nach Bedarf genutzt

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 19:08:31 | zuletzt geändert: 2006-03-07 19:08:31

Frage 35

Vorlesung: Multiplexing, Switching

Was ist der Unterschied zwischen TDM und TDD bzw. FDM und FDD?

M steht für Multiplexing, D für Duplex. TDD wäre hier die Nutzung jeweiliger Timeslots für Senden und Empfangen (kein echtes Duplex). Bei FDD Werden für Senden und Empfangen jeweils ein Kanalband verwandt.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 19:12:43 | zuletzt geändert: 2006-03-07 19:12:43

Frage 36

Vorlesung: Multiplexing, Switching

Was ist SDM?

Space Division Multiplexing bezeichnet eine Multiplexing Methode, die die erforderlichen Crosspoints eines nicht blockierenden Switches reduziert, in dem kleinere Einheiten gebildet, die

dann in mehreren Stufen geswitched werden.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 19:16:25 | zuletzt geändert: 2006-03-11 19:38:26

Frage 37

Vorlesung: Multiplexing, Switching

Was ist der Unterschied zwischen Circuit und Virtual Circuit Switching?

Beim Circuit Switching wird eine dedizierte Verbindung durch Handshake hergestellt. Nach der Bereitstellung der Verbindung werden die Daten über diese Verbindung übertragen. Dabei ist keine Adressierungsaufwand erforderlich. Die Daten werden auch nicht in den einzelnen Switches zwischengespeichert und erfahren kein Delay, da die Leitung für diese Verbindung dediziert ist.

Beim Virtual Circuit Switching handelt es sich um eine Unterform des Packet Switching. Dabei wird vor der Übertragung eine logische Route ausgewählt und ein Virtual Circuit eingerichtet, dem eine eindeutige Virtual Circuit Nummer (VCN) zugewiesen wird. Anschließend werden die Pakete über diese Route geswitched und tragen keine Adressinformationen, sondern nur die VCN und werden so von den Switches richtig zugeordnet. Die Pakete erfahren ein Delay durch die Verarbeitung am Switch.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 19:22:03 | zuletzt geändert: 2006-03-07 19:46:49

Frage 38

Vorlesung: Multiplexing, Switching

Was ist der Unterschied zwischen Code Division Multiplexing und Code Division Multiple Access?

Beim CDM codieren die Sender ihre Signale mit "orthogonalen" Codes. Dadurch ist beim Decodieren der einzelnen Signale das Rekonstruieren des Ausgangssignals nur dann erfolgreich möglich, wenn die richtige Codierungssequenz angelegt wird.

Beim CDMA wird jedem Sender eine orthogonale Codierungssequenz zugewiesen. Das Empfangene Signal wird beim Empfänger über alle vergebenen Codierungssequenzen rekonstruiert und ergibt nur bei der Codierungssequenz des entsprechenden Senders die ursprüngliche Codefolge.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 20:00:24 | zuletzt geändert: 2006-03-07 20:00:24

Frage 39

Vorlesung: Multiplexing, Switching

Was ist Datagramm-Switching?

Unterform des Packet-Switching. Hier werden einzelne Pakete mit Adressinformationen über das Ziel versehen und von den Network Nodes ausgewertet und entsprechend weitergeleitet. Pakete mit gleichem Ursprung und Ziel nehmen nicht zwangsläufig gleiche Route. Reihenfolge und Vollständigkeit der Übertragung sind nicht gewährleistet.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-07 20:03:05 | zuletzt geändert: 2006-03-13 16:21:51

Framing, Error Detection, FEC

Frage 40

Vorlesung: Framing, Error Detection, FEC

Was verstehen Sie unter Open Loop Approach zur Fehlerkontrolle und nennen Sie Methoden zur Realisierung!

Open Loop heißt dabei, dass der Empfänger kein Feedback sendet. Realisiert wird dies u.a. durch

- (1) Blockcodes (+Redundanz)
- (2) Hamming Fehlererkennung und -korrektur
- (3) CRC, Trellis Coding

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-15 11:51:33 | zuletzt geändert: 2006-03-24 16:25:40

Frage 41

Vorlesung: Framing, Error Detection, FEC

Was ist die BER?

Die Bit Error Rate; sie beschreibt die Fehleranfälligkeit eines Signals.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 16:16:57 | zuletzt geändert: 2006-03-24 16:16:57

Frage 42

Vorlesung: Framing, Error Detection, FEC

Wie funktioniert die Fehlererkennung und -korrektur mit Hilfe der Hamming Distanz?

Die Hammingdistanz beschreibt die bitweise Verschiedenheit zweier Codes durch einen XOR Verknüpfung.

(a) 10101011

(b) 11010001

XOR 01111010

HD = 5

Bei Codes mit einer Hamming Distanz HD können x Fehler korrigiert und y Fehler erkannt werden.

(1) $HD \geq 2x+1$

(2) $HD \geq y+1$

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 16:23:32 | zuletzt geändert: 2006-03-24 16:26:07

Frage 43

Vorlesung: Framing, Error Detection, FEC

Wie funktioniert die CRC Prüfung?

Zu sendende Bitfolge B:

1101011011

Generatorpolynom G:

10011 (G_Länge = 5)

(1) B verlängern mit (G_Länge-1) Nullen = 11010110110000

(2) Division (XOR)

(3) Rest an B anhängen und übertragen

(4) Division beim Empfänger muss 0 ergeben = fehlerfrei

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 16:33:02 | zuletzt geändert: 2006-03-24 16:33:02

Frage 44

Vorlesung: Framing, Error Detection, FEC

Was bedeutet Hamming (7,4)?

Dies beschreibt einen Blockcode der Länge 7, wovon 4 Bits den Inhalt der Nachricht repräsentieren und daher 3 Redundanzbits enthalten sind.

Allgemein gibt es perfekte (n, k)-Hamming-Codes mit $n = 2^m - 1$, wobei m Element natürliche Zahlen die Anzahl der Prüfbits und $k = n - m$ die Anzahl der Informationsbits sind. Dies sind also (1,0)-, (3,1)-, (7,4)-, (15,11)-, (31,26)-Hamming-Codes usw.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 16:33:54 | zuletzt geändert: 2006-03-28 11:06:41

POTS - Introduction, Subscriber Loop, Multiplexed Trunk, Transmission, Signaling

Frage 45

Vorlesung: POTS - Introduction, Subscriber Loop, Multiplexed Trunk, Transmission, Signaling
Was versteht man unter Bit-Robbing?

Als Bit-Robbing bezeichnet man die Nutzung von Bits innerhalb des zu übertragendem Datenstroms zur Signalisierung (zB jedes achte Bit). Dadurch wird natürlich die Übertragungskapazität gesenkt, weshalb das amerikanische ISDN auch weniger Kapazität hat als das mit einem separaten Signalisierungskanal (d-Kanal) versehenem europäischen ISDN.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 15:46:13 | zuletzt geändert: 2006-03-14 15:46:13

Frage 46

Vorlesung: POTS - Introduction, Subscriber Loop, Multiplexed Trunk, Transmission, Signaling
Welche Signalisierungsmethoden gibt es?

Man unterscheidet

(1) Inchannel

- Inband

- Out-of-band

(2) Commonchannel

- Associated Mode

- Disassociated Mode

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 15:53:56 | zuletzt geändert: 2006-03-24 16:53:13

Frage 47

Vorlesung: POTS - Introduction, Subscriber Loop, Multiplexed Trunk, Transmission, Signaling
Welche Wählmethoden kennen Sie?

Tonwahlverfahren: Hier werden die Signalisierungsinformationen durch Töne übermittelt -jeder Zahl ist eine bestimmte Frequenz zugeordnet.

Impluswahlverfahren: Hier wird durch die Abfolge von entsprechend vielen Pulsen die gewählte Zahl repräsentiert

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 16:36:02 | zuletzt geändert: 2006-03-14 16:36:02

Frage 48

Vorlesung: POTS - Introduction, Subscriber Loop, Multiplexed Trunk, Transmission, Signaling
Was versteht man unter Pulse stuffing?

Auf den langen Übertragungswegen zwischen den digitalen Trägern der Kommunikationskanäle kommt es auf Grund atmosphärischer Einwirkungen auf die Leiter zur Signalstreckung. Um dennoch eine richtige Abtastung zu gewährleisten, werden Stopfbits am Frameanfang/-ende eingefügt.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 16:59:25 | zuletzt geändert: 2006-03-14 16:59:25

Frage 49

Vorlesung: POTS - Introduction, Subscriber Loop, Multiplexed Trunk, Transmission, Signaling
Was versteht man unter PDH?

PDH ist eine Backbonetechnologie, die mehrere Datenströme zeitmultiplext. Die Plesiochrone Digitale Hierarchie synchronisiert dabei die Datenströme durch das Einfügen von Stopfbits, da die Signallänge auf den großen Entfernungen Veränderungen unterworfen sind. Dadurch ist es nicht möglich einzelne Datenströme aus dem gemultiplexten Signal auszulesen, sondern alle Multiplexstufen müssen rückgängig gemacht werden.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 17:12:33 | zuletzt geändert: 2006-03-28 11:30:08

Frage 50

Vorlesung: POTS - Introduction, Subscriber Loop, Multiplexed Trunk, Transmission, Signaling
Was ist SDH?

Die Synchronous Digital Hierarchy (SDH) ist eine Backbone-Technologie im Bereich der Telekommunikation, die das Zusammenfassen von niederrangigen Datenströmen zu einem hochrangigen Datenstrom im Zeitmultiplexverfahren erlaubt. Man kann in jeder "Stufe" des Multiplexing einen einzelnen Datenstrom auslesen.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 17:14:09 | zuletzt geändert: 2006-03-28 11:29:44

Frage 51

Vorlesung: POTS - Introduction, Subscriber Loop, Multiplexed Trunk, Transmission, Signaling
Erläutere die Einheit Erlang und CCS?

Erlang: Rufsekunden pro Sekunde - liegt immer zwischen 0 und 1.

CCS: Rufsekunden pro Stunde geteilt durch 100 - liegt immer zwischen 0 und 36.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 17:50:42 | zuletzt geändert: 2006-03-14 17:50:42

Frage 52

Vorlesung: POTS - Introduction, Subscriber Loop, Multiplexed Trunk, Transmission, Signaling
Existieren bei SDH Synchronisationsmaßnahmen? Wie funktionieren diese? / Warum nicht?

Ja, denn auch SDH unterliegt einer Verzögerung. Die Justierung auf die richtigen Administrativen Units (AU) erfolgt mit Hilfe von Pointern, die anhand von Differenzen zwischen Input- und Outputraten gesetzt werden und so immer den Anfang des Payloads richtig kennzeichnen.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 17:10:57 | zuletzt geändert: 2006-03-28 11:31:29

Circuit Switches: Architectures

Frage 53

Vorlesung: Circuit Switches: Architectures

Was ist Bus Time Division Switching?

Alle Verbindungen werden über einen Bus für jeweils einen "Timeslot" geschaltet. Ein "non-blocking" Switch muss dabei einen Bus mit N-facher Kapazität haben (N = Anzahl der Eingänge bzw. Ausgänge).

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 17:30:39 | zuletzt geändert: 2006-03-14 17:30:39

Frage 54

Vorlesung: Circuit Switches: Architectures

Was ist Memory Time Division Switching?

Hier werden die Eingangssignale zwischengespeichert und je nach Zugriffszeit des Ausgangs in dessen Timeslot ausgegeben.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 17:42:36 | zuletzt geändert: 2006-03-14 17:42:36

Frage 55

Vorlesung: Circuit Switches: Architectures

Was ist Space Division Switching?

Space Division Switching stellt eine echte physische Verbindung zwischen Input und Output her.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 18:16:04 | zuletzt geändert: 2006-03-14 18:16:04

Frage 56

Vorlesung: Circuit Switches: Architectures

Was ist Multiple Stage space Switching?

Verbindet man mehrere Space Switches miteinander spricht man von Multiple Stage Space Switching. Durch dieses Verfahren kann man die Anzahl der Kreuzungspunkte auf weniger als $N*N$ reduzieren.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 18:17:15 | zuletzt geändert: 2006-03-14 18:17:15

Frage 57

Vorlesung: Circuit Switches: Architectures

Was verstehen Sie unter einem nicht-blockierenden Switch?

Ein Switch ist nicht-blockierend, wenn zu jedem Zeitpunkt alle Eingänge mit allen freien Ausgängen verbunden werden können.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 18:19:49 | zuletzt geändert: 2006-03-14 18:19:49

Frage 58

Vorlesung: Circuit Switches: Architectures

Wie hoch muss die Anzahl der Center Arrays k eines Multiple (3) Stage Space Switches mit n Eingängen sein, damit er nicht blockiert?

$k = 2*n - 1$

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 17:21:45 | zuletzt geändert: 2006-03-24 17:21:45

Modem, FAX

Frage 59

Vorlesung: Modem, FAX

Was ist Trellis-Coding?

Trellis-Coding bezeichnet eine Art der Fehlererkennung. Dabei werden Redundanzinformationen als Funktion der zu übertragenden Daten an das Symbol hinten angefügt. Vom Empfänger kann mit Hilfe der gleichen Funktion das Symbol auf Übertragungsfehler geprüft werden. Die aus dem Symbol errechneten Bits, müssen mit den angehängten übereinstimmen.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 18:42:46 | zuletzt geändert: 2006-03-14 18:44:58

Frage 60

Vorlesung: Modem, FAX

Wie wird ein Fax codiert?

Das Blatt wird zeilenweise s/w abgetastet. Dabei wird jede Zeile in Blöcke von gleichfarbigen Pixeln zerlegt, deren Länge dann in Huffman Codes codiert und übertragen werden.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 18:51:31 | zuletzt geändert: 2006-03-28 11:46:58

Frage 61

Vorlesung: Modem, FAX

Sortieren sie die Komponenten eines Modems in die Reihenfolge eines Sendevorgangs!

Senden

TD->Scrambler->Codierer->Modulator(+Trägeroszi)->LEITUNG

Empfangen

LEITUNG->Demodulator(-Trägeroszi)->Decodierer->Descrambler->RD

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 17:29:42 | zuletzt geändert: 2006-03-24 17:29:42

Physical Interfaces

Frage 62

Vorlesung: Physical Interfaces

Nennen Sie Hauptsignale einer seriellen Schnittstelle!

TD - Transmitted Data

RD - Received Data

RTS - Ready to Send

CTS - Clear to Send

DSR - Data Set Ready, DCE=Modem hochgefahren, betriebsbereit

DTR - Data Terminal Ready, DTE=PC hochgefahren, empfangsbereit

R - Ring indicator, incoming Call Indicator

RLSD - Received Line Signal Detected

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 18:54:39 | zuletzt geändert: 2006-03-14 18:54:39

Frage 63

Vorlesung: Physical Interfaces

Wie ist ein Nullmodemkabel aufgebaut?

Die einzelnen Schnittstellen der Interfaces werden gekreuzt.

TD_1 - RD_2

RD_1 - TD_2

RTS_1 - CTS_2

CTS_1 - RTS_2

DSR_1 - DTR_2

DTR_1 - DSR_2

GND_1 - GND_2

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 18:56:59 | zuletzt geändert: 2006-03-14 18:56:59

Frage 64

Vorlesung: Physical Interfaces

Was heißt USART?

Der Universal Synchronous/Asynchronous Receiver/Transmitter stellt einen "Übersetzer" von paralleler auf serielle Kommunikation und umgekehrt dar.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 18:58:03 | zuletzt geändert: 2006-03-28 11:52:59

ISO/OSI Reference Model, Prot/Serv. Spec.: Finite State Machines, MSCs

Frage 65

Vorlesung: ISO/OSI Reference Model, Prot/Serv. Spec.: Finite State Machines, MSCs

Was ist ein Protokoll?

Ein Protokoll ist die Spezifikation der horizontalen Kommunikation zwischen Entitäten gleicher Schichten auf unterschiedlichen Systemen, um an den Service Access Points (SAPs) einen Service den darüberliegenden Schichten anzubieten.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 00:47:26 | zuletzt geändert: 2006-03-18 10:24:56

Frage 66

Vorlesung: ISO/OSI Reference Model, Prot/Serv. Spec.: Finite State Machines, MSCs

Was ist ein Service?

Ein Dienst ist die vertikale Kommunikation zwischen Entitäten übereinanderliegender Schichten desselben Systems.

Services werden von Layer N über einen Service Access Point (SAP) einem darüberliegenden Layer (N+1) angeboten. Die Kommunikation am SAP erfolgt mithilfe von Serviceprimitiven.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 00:50:50 | zuletzt geändert: 2006-03-06 16:30:09

Frage 67

Vorlesung: ISO/OSI Reference Model, Prot/Serv. Spec.: Finite State Machines, MSCs

Was ist ein Service Access Point (SAP)?

Ein Service Access Point ist eine Schnittstelle, die den Verwender der Dienste eines Protokolls identifiziert - vornehmlich die Applikation. Eine Protokollentität stellt i.d.R. mehrere SAPs zur Verwendung durch die darüberliegende Schicht (Applikationen) zur Verfügung. SAP kann als Port verstanden werden. SAPs erlauben das Unterscheiden der Nutzer der Dienste einer Schicht. Die Kommunikation erfolgt durch Serviceprimitive.

Service Primitive sind:

- (1) Request (vom Sender)
- (2) Indication (beim Empfänger)
- (3) Response (vom Empfänger)
- (4) Confirmation (beim Sender)

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 00:55:50 | zuletzt geändert: 2006-03-06 16:41:31

Frage 68

Vorlesung: ISO/OSI Reference Model, Prot/Serv. Spec.: Finite State Machines, MSCs

Erklären Sie den Zusammenhang von Service Data Unit (SDU), Interface Control Information (ICI), Protocol Data Unit (PDU) und Protocol Control Information (PCI)!

Eine SDU ist die Datenmenge, die über die Layer hinweg für die jeweilige Layerebene erhalten bleibt.

Die SDU wird mit PCI konkateniert und bildet die PDU, die zusammen mit ICI am SAP an den nächsten Layer weitergegeben wird.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 15:20:24 | zuletzt geändert: 2006-03-14 19:19:45

Frage 69

Vorlesung: ISO/OSI Reference Model, Prot/Serv. Spec.: Finite State Machines, MSCs

Was ist ein Layer?

- (1) Ein Set aller Subsysteme desselben Rangs.
- (2) Ein Layer führt eine bestimmte Funktion aus.
- (3) Er kann nur mit den beiden benachbarten Layern kommunizieren. Er bietet den darüberliegenden Layern Services an und verwendet Services darunterliegender Layer.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 15:27:51 | zuletzt geändert: 2006-03-06 16:03:57

Frage 70

Vorlesung: ISO/OSI Reference Model, Prot/Serv. Spec.: Finite State Machines, MSCs

Nennen Sie die Schichten des ISO/OSI Referenzmodells in der richtigen Reihenfolge!

- (7) Application
- (6) Presentation
- (5) Session
- (4) Transport
- (3) Network
- (2) Data Link
- (1) Physical

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 16:05:39 | zuletzt geändert: 2006-03-06 16:05:39

Frage 71

Vorlesung: ISO/OSI Reference Model, Prot/Serv. Spec.: Finite State Machines, MSCs
Erläutern Sie die Begriffe Blocking/Deblocking!
Blocking beschreibt die Möglichkeit, mehrere PCI+SDU = PDUs pro Layer als eine PDU zusammenzufassen. Auf dem Zielsystem wird dieser Prozess als Deblocking rückgängig gemacht.
Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 16:52:05 | zuletzt geändert: 2006-03-06 16:55:39

Frage 72

Vorlesung: ISO/OSI Reference Model, Prot/Serv. Spec.: Finite State Machines, MSCs
Erläutern Sie die Begriffe Concatenation/Separation!
Mehrere PDUs der vorangegangenen Schicht können zu einer SDU schichtübergreifend zusammengefasst werden - auf dem Zielsystem wird dieser Prozess als Separation rückgängig gemacht.
Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 16:54:32 | zuletzt geändert: 2006-03-14 19:25:20

Frage 73

Vorlesung: ISO/OSI Reference Model, Prot/Serv. Spec.: Finite State Machines, MSCs
Erläutern Sie die Begriffe Segmenting/Reassembling!
Segmenting ist das Zerlegen einer SDU in mehrere PDUs auf dem gleichen Layer. Die Umkehr dieses Prozesses auf dem Zielrechner nennt man Reassembling.
Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 16:57:08 | zuletzt geändert: 2006-03-14 19:24:39

Frage 74

Vorlesung: ISO/OSI Reference Model, Prot/Serv. Spec.: Finite State Machines, MSCs
Nennen Sie die Service Primitive!
(1) Request
(2) Indication
(3) Response
(4) Confirmation
Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 19:07:19 | zuletzt geändert: 2006-03-14 19:07:19

Frage 75

Vorlesung: ISO/OSI Reference Model, Prot/Serv. Spec.: Finite State Machines, MSCs
Was sind Finite State Machines (FSM)?
FSM sind Maschinen mit festen Zuständen. Zustandübergänge finden nach bestimmten, definierten Aktionen und den eintretenden Ereignissen auf.
Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-14 19:18:43 | zuletzt geändert: 2006-03-14 19:18:43

ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Frage 76

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification
Welches Nummerierungsintervall wird zur fehlerfreien Übertragung bei selective Repeat benötigt?
Das Intervall muß mindestens die doppelte Fenstergröße haben, um die Übertragung von Duplikaten zu verhindern. $R \geq 2w$
Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-15 11:25:57 | zuletzt geändert: 2006-03-15 11:27:57

Frage 77

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification
Welche ARQ-Protokolle kennen Sie?
GBN - Go back N

SRep - Selective Repeat

AB - alternating Bit (Send and Wait)

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-15 11:31:39 | zuletzt geändert: 2006-03-15 11:31:39

Frage 78

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Erläutern Sie das ABProtokoll!

Hier handelt es sich um ein Send and Wait Protokoll. Es wird jeweils nach dem Senden eines Packetes auf ein acknowledgement (ACK) gewartet. Nach einer gewissen Zeit (time-out) wird der Sendevorgang wiederholt. Ein Bit dient dabei der Identifikation bzw. Sequenznummerierung, was Fehler bei untergegangenen ACKs vermeidet.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-15 11:34:41 | zuletzt geändert: 2006-03-15 11:46:55

Frage 79

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Erläutern sie das SREP Protokoll!

Hier werden nur fehlerhaft übertragene Pakete wiederholt übertragen. Der Reciever bestätigt jedes korrekt empfangene Paket. Wenn ein ACK untergeht, wird das wiederholt gesendete, aber schon empfangene Paket ignoriert und ein ACK dafür rausgeschickt. Es werden 2w Sequenznummern benötigt. Es handelt sich hierbei um ein Sliding Window Protokoll.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-15 11:37:39 | zuletzt geändert: 2006-03-24 19:29:40

Frage 80

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Erläutern sie das GBN Protokoll!

Das Go Back N Protokoll wiederholt die Übertragung immer von dem fehlerhaft übertragenem Paket an neu. Somit wird auf Empfängerseite kein Buffer für die Sortierung der Pakete benötigt. Es werden $w+1$ Sequenznummern verwendet. Es handelt sich hierbei um ein Sliding Window Protokoll.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-15 11:39:27 | zuletzt geändert: 2006-03-15 12:30:51

Frage 81

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Nennen sie 4 Fehlerarten und Methoden um diese zu erkennen.

(1) Paket fehlerhaft

CRC+NACK, Discard+Timeout

(2) Paket verloren

ACK, Timeout

(3) Paket dupliziert

Sequence Numbers, Sliding Windows

(4) falsche Reihenfolge

Sequence Numbers, Sliding Windows

Zur Fehlererk

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-15 11:46:32 | zuletzt geändert: 2006-03-15 11:46:32

Frage 82

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Nennen Sie Vor- und Nachteile von ARQ Protokollen!

(1) Send and Wait

- + leicht zu implementieren
- + kein Speichermanagement
- langsam
- probleme mit untergegangenen ACKs

(2) Alternating Bit

- + besser als SnW, gegen ein verlorenes ACK gewappnet

(3) GBN Go back N

- + pipelining
- + keine Fehler
- + kein Empfängerbuffer nötig
- unnötige Paketübertragung
- großer Senderbuffer
- Flowcontrol nötig

(4) SREP Selective Repeat, SREJ

- + effizient
- + keine Fehler
- + schnelles Feedback durch NACK möglich
- beidseitiger Buffer nötig
- Speichermanagement / Nummerierung
- Flowcontrol nötig
- zustandsbehaftet

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-15 11:58:32 | zuletzt geändert: 2006-03-15 11:58:32

Frage 83

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Arbeiten ARQ Protokolle mit ausschließlich ACK zufriedenstellend?

Ja, aber die Kombination mit Timeouts verzögert den Übertragungsprozess. NACK können Timeoutphasen verhindern.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-15 11:59:52 | zuletzt geändert: 2006-03-15 11:59:52

Frage 84

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Ein Sender sendet im GBN Modus, der Empfänger aber im SREP, funktioniert diese Kommunikation? Und wie wäre es umgekehrt?

GBN --> SREP

(a) fehlerfreie Kommunikation

JA

(b) fehlerbehaftete Kommunikation

NEIN, weil die Nummerierungsintervalle von GBN nur halb so groß, wie die von SREP sind, d.h. es kann zu doppelten Paketen auf Empfängerseite kommen. Außerdem werden ACK von SREP als kumulierte ACKs auf (GBN) Senderseite angesehen und verhindern erneute Übertragung der fehlerhaften Pakete.

SREP --> GBN

JA, denn GBN Empfänger nur in richtiger Reihenfolge angekommene Pakete acknowledge und somit jedes Paket durch Timeout neuanfordert. Die Geschwindigkeit sinkt dabei auf GBN ab.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-15 12:06:42 | zuletzt geändert: 2006-03-24 19:54:05

Frage 85

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Welche ARQ Protokolle eignen sich für Langstreckenübertragung am besten eignen?

Alle, die NACKs senden, da ansonsten das Timeout auf langen Strecken sehr hoch eingestellt werden muss, was den gesamten Sendevorgang verlangsamt. Insbesondere SREJ ist für Langstrecken geeignet, weil es außerdem die Übertragung von redundanten Informationen verhindert.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-15 12:10:01 | zuletzt geändert: 2006-03-15 12:10:01

Frage 86

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Warum sollte bei Go Back N das Fenster mindestens zweimal so groß sein, wie die Leitungskapazität?

Damit der Pipelining Effekt (Übertragung ohne Pausen) erhalten bleibt.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-15 12:17:29 | zuletzt geändert: 2006-03-24 19:57:02

Frage 87

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Wozu ist beim Sliding Window Protokoll ein Verbindungsaufbau nötig?

Dieser wird zum Austausch von Sequenznummern benötigt und zur Festlegung der Fenstergröße.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-15 12:19:53 | zuletzt geändert: 2006-03-24 19:59:36

Frage 88

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Nennen Sie die Probleme, die bei GBN auftreten, wenn ein großes Bandbreite-Delay-Produkt vorherrscht!

- (1) großer Sendebuffer
- (2) großes Fenster (für Pipelining)
- (3) hohe Timeoutwerte
- (4) verschwendete Bandbreite im Fehlerfall

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-15 12:23:53 | zuletzt geändert: 2006-03-15 12:23:53

Frage 89

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Unter welchen Umständen zeigt GBN eine schlechtere Leistung als SnW?

- (1) sehr hohe Fehlerrate durch das Medium
- (2) sehr hohes Delay

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-15 12:25:02 | zuletzt geändert: 2006-03-24 20:02:44

Frage 90

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Welches Problem wird bei Alternating Bit ggü SnW gelöst?

Das Alternating Bit ermöglicht das Erkennen von verlorenen ACKs durch den Empfänger und somit wird eine Duplizierung ausgeschlossen. Außerdem wird das Bestätigen des Folgepackets durch Überschreiten des Time-Out verhindert, da das ACK auch mit einem alternierenden Bit versehen ist.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-15 12:26:32 | zuletzt geändert: 2006-03-20 11:57:16

Frage 91

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Wie funktioniert das Sliding Window Protokoll?

Für jedes empfangene ACK wird das bestätigte Bit aus dem Buffer entfernt und damit das Fenster über der zu sendenden Bitfolge nach rechts verschoben - das nächste Bit wird in den Buffer aufgenommen.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-15 12:34:13 | zuletzt geändert: 2006-03-15 12:34:13

Frage 92

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Reicht die Annahme, dass ACKs immer fehlerfrei übertragen werden, damit SnW funktioniert?

Nein, denn es kann bei der Übertragung zu Verzögerungen kommen, die länger dauern, als das Timeout des Senders - damit können Duplikate entstehen.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-15 12:40:42 | zuletzt geändert: 2006-03-15 12:40:42

Frage 93

Vorlesung: ARQ Approach, ABP Protocol Verification

Erläutern Sie das SREJ Protokoll!

Der Empfänger acknowledged erfolgreich übermittelte Pakete. Kommen Pakete außer Reihe, fehlerhaft oder gar nicht an, so sendet der Empfänger ein SREJx, um den Sender anzufordern, das Paket x nocheinmal zu senden.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 19:33:57 | zuletzt geändert: 2006-03-24 19:33:57

Introduction to SDL

Frage 94

Vorlesung: Introduction to SDL

Wie wird in SDL ein Signal behandelt, das im aktuellen Zustand eines Prozesses keine Transition auslöst?

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-17 13:07:54 | zuletzt geändert: 2006-03-17 13:07:54

Flow Control, Link Protocols

Frage 95

Vorlesung: Flow Control, Link Protocols

Welche Deadlock-Arten kennen Sie?

(1) Direct Store and Forward Deadlock

Entsteht bei Verwendung nur eines Buffers zum Senden und Empfangen. A und B senden gleichzeitig, können aber nicht annehmen, da der Buffer mit Sendedaten gefüllt ist bis ein ACK ihn leert. Lösung: getrennte Buffer oder Sendedaten < Buffer.

(2) Indirect Store and Forward Deadlock

Entsteht, wenn Datenübertragung über zwischengeschaltete Nodes läuft und diese nicht weiterleiten können da Buffer voll ist. Lösung: Structured Buffer Pool.

(3) Reassembly Deadlock

Annahme: Datagramm Transmission soll zur Virtual Circuit Transmission umgeformt werden. Beim Übergang fehlt dem Node der nötig Buffer um unsortiert eintreffende Pakete zu sortieren (reassembeln). Lösung: Reservierung des Buffer für alle Nachrichten auf der Route.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-16 16:12:18 | zuletzt geändert: 2006-03-24 20:06:35

Frage 96

Vorlesung: Flow Control, Link Protocols

Wozu wird Flusskontrolle benötigt.

Da Sender- und Empfängergeschwindigkeit nicht immer übereinstimmen muss hier die Übertragungsgeschwindigkeit synchronisiert werden.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-16 16:14:19 | zuletzt geändert: 2006-03-16 16:14:19

Frage 97

Vorlesung: Flow Control, Link Protocols

Unterscheiden Sie die Permitvarianten!

Permit bei Reception wird direkt beim Empfang, wie ein ACK gesendet. Hier kann es zu Paketverlusten kommen, da der Buffer durch die Bearbeitungszeit zum weiterleiten überfüllt werden kann.

Permit bei Delivery vermeidet dieses Problem, indem es erst bei erfolgter Weitergabe des Paketes ein Permit sendet.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-16 16:17:18 | zuletzt geändert: 2006-03-24 20:16:36

Frage 98

Vorlesung: Flow Control, Link Protocols

Herr Daute, erklären Sie den Sliding Windows Mechanismus!

Durch Handshake statisch oder nach dem Creditscheme dynamisch wird eine Fenstergröße vereinbart. Der Sender kann nur so viele Pakete schicken, bis ein Fenster aufgebraucht ist, dabei wird das Fenster, um die gesendeten Pakete verkleinert. Sendet der Empfänger die Acknowledgments für die einzelnen Pakete, so wird das Fenster ab dem bestätigtem Paket nach links wieder aufgebaut und der Sender kann fortfahren.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-16 16:21:23 | zuletzt geändert: 2006-03-16 16:21:23

Frage 99

Vorlesung: Flow Control, Link Protocols

Wie findet sich die optimale Fenstergröße?

Mathematisches Optimumproblem mit Rücksicht auf folgende Größen:

(1) Delay+RTT

(2) Buffergröße

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-16 16:21:54 | zuletzt geändert: 2006-03-24 20:19:05

Frage 100

Vorlesung: Flow Control, Link Protocols

Wie ergibt sich die Fenstergröße bei dem Credit-Scheme.

Die Fenstergröße des Sliding Windows ergibt sich aus ACK X und CDT Y - $[x, x+y]$. (Dynamische Fensterung)

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-16 16:23:12 | zuletzt geändert: 2006-03-24 20:21:12

Frage 101

Vorlesung: Flow Control, Link Protocols

Diskutieren Sie End-to-End vs. Hop-by-Hop Flow Control!

(1) Hop-by-Hop

- kürzere Strecken mit geringem Delay

- kleinere Fenstergrößen -> kleinere Buffer nötig

- Wirkung ist stark verzögert (Backpressure)

(2) End-to-End

- Unfairness, langpfadige Verbindungen werden bevorzugt

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-24 20:27:35 | zuletzt geändert: 2006-03-24 20:27:35

HDLC (High Level Data Link Control Protocol)

Frage 102

Vorlesung: HDLC (High Level Data Link Control Protocol)

Was versteht man unter Piggybacking bei einem HDLC-Frame?

Bei dieser Methode wird das Acknowledgement "huckepack" im Informationsteil des I-Frames versendet.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 11:23:39 | zuletzt geändert: 2006-03-25 15:40:18

Frage 103

Vorlesung: HDLC (High Level Data Link Control Protocol)

Erläutern Sie die verschiedenen Frametypen bei HDLC!

(1) I-Rahmen (Information frames) - zur Datenübertragung

(2) S-Rahmen (Supervisory frames) - zur Steuerung des Datenflusses

(3) U-Rahmen (Unnumbered frames) - zur Steuerung der Verbindung

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 11:30:55 | zuletzt geändert: 2006-03-17 11:30:55

Frage 104

Vorlesung: HDLC (High Level Data Link Control Protocol)

Welche Mechanismen können bei HDLC zur Flusskontrolle eingesetzt werden?

(1) Signalisierung im S-Frame

(2) RTS/CTS (Hardware based)

(3) XON/XOFF (Software based)

(4) Sliding Window

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 11:41:17 | zuletzt geändert: 2006-03-17 11:41:17

Frage 105

Vorlesung: HDLC (High Level Data Link Control Protocol)

Warum wird beim HDLC bit stuffing verwendet?

HDLC verwendet Frames mit variablem Informationsfeld. Die Fenster werden mit Start/Stop Flags markiert. Diese sind durch die Bitfolge 01111110 gekennzeichnet. Damit innerhalb des Informationsfeldes nicht fälschlicherweise ein Flag angenommen wird, wird nach jeder 5ten 1 eine 0 eingefügt.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 11:43:34 | zuletzt geändert: 2006-03-17 11:43:34

Frage 106

Vorlesung: HDLC (High Level Data Link Control Protocol)

Skizzieren Sie die drei Operationsmodi von HDLC!

(1) NRM - Normal Response Mode

unbalanced, point-point, point-multipoint mit polling, halfduplex

(2) ARM - Asynchronous Response Mode

unbalanced, point-multipoint mit polling, fullduplex

(3) ABM - Asynchronous Balanced Mode

balanced, point-point, fullduplex

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 11:49:09 | zuletzt geändert: 2006-03-17 11:49:09

Frage 107

Vorlesung: HDLC (High Level Data Link Control Protocol)

Was ist LLC?

LLC ist eine Variante HDLC. LLC ist ein Sublayer vom Data Link Layer über dem MAC Layer. LLC unterstützt drei Servicetypen: verbindungsorientiert, verbindungslos, quittierend verbindungslos. Die Frames werden nicht auf Fehler überprüft (macht der MAC Layer).

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-17 12:29:35 | zuletzt geändert: 2006-03-17 12:29:35

Frage 108

Vorlesung: HDLC (High Level Data Link Control Protocol)

Welche weiteren HDLC Varianten kennen Sie?

(1) LAPM - Link Access Procedure for Modems (für fehlerkorrigierende Modems, point-point)

(2) LAPD - Link Access Procedure D-Channel (verbindungsorientiert, ISDN)

(3) LAPB - Link Access Procedure Balanced (X.25)

(4) MLP - Multilink Procedure (mehrere LAPB werden über MLP gemanaged)

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-17 12:33:05 | zuletzt geändert: 2006-03-25 15:59:38

Frage 109

Vorlesung: HDLC (High Level Data Link Control Protocol)

Was ist in LAPB ein Fenster? Warum wurde dieses Konzept eingeführt?

Das Fenster bezeichnet eine Reihe von Paketen, die auf einmal gesendet werden können. Beim Versenden, wird das Fenster verkleinert und erst beim Eintreffen von Acknowledgements wieder entsprechend diesen vergrößert. Dieses Konzept dient der Flusskontrolle.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-17 13:11:15 | zuletzt geändert: 2006-03-28 13:57:42

Local Area Network Topologies, IEEE 802 Reference Model

Frage 110

Vorlesung: Local Area Network Topologies, IEEE 802 Reference Model

Erläutern sie die 3 verschiedenen Topologien, die im Skript aufgeführt wurden. Benennen Sie Vor- und Nachteile.

1. Bidirektionaler Bus

Daten werden auf Bus gegeben, alle Teilnehmer können sie lesen. Am Busende werden die Daten verbrannt (BNC: 50Ohm Widerstand) Der Ausfall eines Teilnehmers beeinträchtigt das Netzwerk nicht.

2. Unidirektionaler Ring

Daten werden von jedem Teilnehmer aufgenommen und ggf. weitergesendet bzw. verwertet. Bekommt der Sender das eigene Paket, vernichtet er es.

3. Aktiver Stern

Zentrale Einheit lenkt Kommunikation zwischen den Teilnehmern. Dabei führt der Ausfall dieser Einheit zu einem totalen Kommunikationsausfall. Für N Teilnehmer werden 2 N Pairs benötigt.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-17 13:17:45 | zuletzt geändert: 2006-03-17 13:17:45

Frage 111

Vorlesung: Local Area Network Topologies, IEEE 802 Reference Model

Welche Layer beschreiben die IEEE 802.x RM? Nennen Sie Beispiele.

Sie beschreiben den Physical- und Datalinklayer des OSI-RM. der Datalinklayer teilt sich hier in

LLC und MAC Sublayer.

IEEE 802.3 - MAC: CSMA/CD, 10,100MBit

IEEE 802.5 - MAC: Token Ring, 4,16Mbit

IEEE 802.11 - MAC: CSMA/Polling (W-Lan) 11,54Mbit

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-17 13:24:19 | zuletzt geändert: 2006-03-17 13:24:19

Medium Access

Frage 112

Vorlesung: Medium Access

Beschreiben Sie das Hidden Terminal Problem.

Das Hidden Terminal Problem beschreibt bei Funknetzen das Problem, welches entsteht, wenn die Übertragung zweier sich nicht in gegenseitiger Reichweite befindlicher Stationen sich bei dem Empfänger stören. Sie konnten zuvor nicht untereinander den Zugriff auf das Medium regeln.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 15:25:01 | zuletzt geändert: 2006-03-17 15:25:01

Frage 113

Vorlesung: Medium Access

Beschreiben Sie das exposed Terminal Problem.

Eine Station A sendet nicht zu ihrem Empfangspartner B, weil sie eine Kommunikation einer Station C bemerkt. Obwohl die Kommunikation C-? das Signal der Station B auf dem Weg zum Empfänger A nicht stören würde, weil sich B nicht im Radius von C befindet, sendet A nicht, weil irrtümlich eine Kollision mit den Daten von C erwartet wird.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 15:27:03 | zuletzt geändert: 2006-03-28 14:03:50

Frage 114

Vorlesung: Medium Access

Wie löst man das Hidden und exposed Terminal Problem?

RTS und CTS Signalisierungen, die die Dauer der Übertragung beinhalten.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 15:28:02 | zuletzt geändert: 2006-03-17 15:28:02

Frage 115

Vorlesung: Medium Access

Wie funktioniert ALOHA?

ALOHA ist ein Funknetz das einst zur Kommunikation zwischen den hawaiianischen Inseln konstruiert wurde. Dabei haben alle Teilnehmer gleichzeitigen Zugriff auf das Medium. Sämtliche Pakete müssen quittiert werden, um eventuelle Kollisionen zu erkennen. Bei einer solchen wird eine stochastisch zu bestimmende Zeit abgewartet und daraufhin erneut gesendet.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 15:31:44 | zuletzt geändert: 2006-03-17 15:31:44

Frage 116

Vorlesung: Medium Access

Wie ALOHA weiterentwickelt?

Slotted ALOHA: Zugriff immer nur zu bestimmten Zeitpunkten, damit nicht während einer Übertragung zu Kollisionen kommt und damit die gesamte bisher erfolgreich gesendete Nachricht unbrauchbar wird. Effizienz 38% ggü. 18% beim Original.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 15:33:58 | zuletzt geändert: 2006-03-17 15:33:58

Frage 117

Vorlesung: Medium Access

Erläutern Sie CSMA.

Carrier Sense Multiple Access beschreibt das vorhergehende abhören des Mediums. Ist es frei wird gesendet, ist es besetzt wird eine randomisierte Zeit abgewartet und erneut abgehört (non-persistent) oder sofort wieder abgehört (1-persistent). Wenn es frei ist, wird bei der dem p-persistenten Modus nur mit der Wahrscheinlichkeit P gesendet, ansonsten randomisierte Zeit abgewartet.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 15:36:46 | zuletzt geändert: 2006-03-17 15:36:46

Frage 118

Vorlesung: Medium Access

Nennen Sie Verbesserungen von CSMA.

CSMA/CD: Beim Senden Abhören auf Kollisionen, ggf. JAM-Signal

CSMA/CA: Vor Senden Abhören auf Belegung, Inter Frame Time

CSMA/CR: Reservierung von Sendezeiten

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 15:42:17 | zuletzt geändert: 2006-03-17 15:42:17

Frage 119

Vorlesung: Medium Access

Wozu dient ein Guard Timer beim TDMA?

Er ist ein Sicherheitsabstand um Überlappungen bei nichtsynchrone Taktgebern (beim Empfänger) zu tolerieren.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 15:44:20 | zuletzt geändert: 2006-03-17 15:44:20

Frage 120

Vorlesung: Medium Access

Was ist das essentielle Problem beim Polling Approach?

Wie wird dem Pollinggeber ein Join mitgeteilt?

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 15:46:55 | zuletzt geändert: 2006-03-17 15:46:55

Frage 121

Vorlesung: Medium Access

Nennen Sie Vor- und Nachteile beim TDMA!

+ volle Bandbreite für jeden Sender

+ feste Delays

+ keine Collisionen

- statisch

- verschwendete Bandbreite

- Synchronisation erforderlich

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 15:48:17 | zuletzt geändert: 2006-03-17 15:48:17

Frage 122

Vorlesung: Medium Access

Ist CSMA immer effizienter als ALOHA?

Ja, weil es weniger Kollisionen erzeugt.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 15:51:17 | zuletzt geändert: 2006-03-17 15:51:17

Frage 123

Vorlesung: Medium Access

Welches Fairnessproblem tritt bei den ALOHA Backoff Verfahren auf?

Diejenigen, die nicht senden können, verlängern ihre Backoffzeiten, um das Medium zu entlasten.

Gleichzeitig wird die Wahrscheinlichkeit, dass Sie noch zum Zug kommen geringer, da andere die

Senden können viel kürzere Backoffzeiten haben. "Der Fluch des Verlierers".

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 16:18:27 | zuletzt geändert: 2006-03-17 16:18:27

Frage 124

Vorlesung: Medium Access

Ist CSMA/CD immer effektiver als CSMA?

Ja, weil das Senden sofort bei Feststellung einer Kollision unterbrochen wird und so das erneute Senden schneller wieder erfolgen kann.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-17 16:22:43 | zuletzt geändert: 2006-03-17 16:22:43

Frage 125

Vorlesung: Medium Access

Welche beiden grundlegenden Media Access Control Prinzipien kennen Sie?

(1) schedule-based (taktbasiert): bei sehr regelmäßigen Zugriffen

(2) contention-based (kollisionsbasiert): bei unregelmäßigen Zugriffen

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-25 16:38:29 | zuletzt geändert: 2006-03-25 16:38:29

Frage 126

Vorlesung: Medium Access

Erläutern Sie das Zugriffsverfahren EY-NPMA!

Abk. für Elimination Yield Non-Preemptive Media Access. Eine dreiphasige Variante des CDMA-Verfahrens für den Kanalzugriff auf der MAC-Teilschicht von Schicht 2 des OSI-Referenzmodells.

Dabei verfügen die Stationen über Prioritäten, die sie dem Netz in einem festgelegten Zeitslot mitteilen (Prioritätssignalisierungsphase) und so auch erfahren, welche Prioritäten sendewilliger Stationen noch existieren. Die Stationen mit niedriger Priorität verzichten sodann freiwillig auf weitere Sendeveruche. In einem zweiten Schritt senden die restlichen Stationen (dann nur noch gleicher Priorität) in einer Eliminationsphase einen Puls zufälliger Länge. Zugriff zum Medium erhält die Station mit dem längsten Impuls (können auch mehrere mit gleich langem Puls sein), die anschließend prüft, ob das Medium noch frei ist (Yield-Phase) und dann anfängt zu senden.

Im Fall von Kollisionen wird dies erkannt und der Prozeß startet erneut.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-27 16:07:12 | zuletzt geändert: 2006-03-27 16:09:42

Ethernet

Frage 127

Vorlesung: Ethernet

Welche Vorteile haben Brücken beim Ethernet?

Mit ihrer Hilfe kann man Netzteile segmentieren und damit die Round-Trip-Time (RTT) verkürzen. Die Kollisionsdomäne wird ebenfalls segmentiert.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-18 15:46:50 | zuletzt geändert: 2006-03-18 15:46:50

Frage 128

Vorlesung: Ethernet

Wie funktioniert der Zugriff auf das Medium?

Mit Hilfe von CSMA/CD. Das Backoff beträgt $2^i - 1$. Die CD wird durch das Jam Signal verbessert. Es werden keine ACKs verwendet!

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-18 15:48:44 | zuletzt geändert: 2006-03-18 15:51:05

Frage 129

Vorlesung: Ethernet

Welche Möglichkeiten gibt es, um die maximale Übertragungsrate beim Ethernet zu vervielfachen?

- (1) Verkleinerung der maximalen Entfernung (minimale Paketgröße verkleinert)
- (2) Bessere Leitungskodierung
- (3) Anderes Physikalisches Medium verändern (TP -> FX)

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-18 15:55:48 | zuletzt geändert: 2006-03-18 15:55:48

Frage 130

Vorlesung: Ethernet

Nennen Sie zusätzliche MAC Protokoll Mechanismen!

- (1) Polling
- (2) Reservierung
- (3) Binary Countdown

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-18 15:57:02 | zuletzt geändert: 2006-03-18 15:57:02

Frage 131

Vorlesung: Ethernet

Welche Möglichkeiten zur Verhinderung von Kollisionen kennen Sie?

- (1) CSMA (CD/CA/CR)
- (2) RTS/CTS
- (3) Polling
- (4) Token

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-18 15:59:51 | zuletzt geändert: 2006-03-18 15:59:51

Frage 132

Vorlesung: Ethernet

Beschreiben Sie kurz die Backoff Verfahren!

Nach einem kollisionsbehafteten Sendeversuch wird ein Backoff von $2^i - 1$ abgewartet, bis ein erneuter Versuch unter Verwendung von CSMA/CD und Jam-Signaling gestartet wird.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-18 16:03:11 | zuletzt geändert: 2006-03-28 14:20:57

Frage 133

Vorlesung: Ethernet

Erläutern Sie den Aufbau eines Ethernet Paketes!

7 Byte - Präambel (alternierende Bits: 101010...)

1 Byte - SFD (10101011)

6 Byte - Zieladresse (MAC: 48bit)

6 Byte - Quelladresse (MAC: 48bit)

4 Byte - EtherTyp (IPv4, IPv6, IPX usw)

variabel: bis zu 1500 Byte - Nutzdaten

4 Byte - 32Bit (CRC) FrameCheckSequence (ab Zieladresse bis Nutzdaten)

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-18 16:07:51 | zuletzt geändert: 2006-03-18 16:07:51

Frage 134

Vorlesung: Ethernet

Wie erklärt sich die minimale Größe eines Ethernet Pakets? Wie groß ist diese?

Die minimale Größe beträgt 64 Byte. Diese Zahl ergibt sich aus der zulässigen Maximallänge und der Ausbreitungsgeschwindigkeit im Medium (hier Kupfer). Die Ausbreitungsgeschwindigkeit in Kupfer beträgt etwa $\frac{2}{3} \cdot c$. Bei einer maximalen Länge von 2,5km ergibt sich eine Round-Trip-Zeit

(RTT) von 51,2 μ s und damit eine Paketlänge von 64 Byte, um sicherzustellen, dass das Paket bis zum letzten möglichen Empfänger ohne Kollision propagiert wurde. Szenario: Erster und letzter Teilnehmer senden gleichzeitig. -> "Hand auf dem Paket" mit ständiger Carrier Sense
Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-18 16:12:50 | zuletzt geändert: 2006-03-18 16:12:50

Frage 135

Vorlesung: Ethernet

Wie werden beim Ethernet Pakete vom Bus entfernt?

Sie werden in 50 Ohm Widerständen "verbrannt". Im Gegensatz zum Ring, wo der Sender das Paket bei Wiedererreichen zerstört.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-18 16:16:47 | zuletzt geändert: 2006-03-18 16:16:47

Frage 136

Vorlesung: Ethernet

Wie funktioniert Jabber Control bei Ethernet?

Eine spezielle Hardwarekomponente entfernt Jabber vom Netzwerk. Jabber ist Datenmüll, der hauptsächlich von defekten NICs stammt. Jabber kann ganze Kollisionsdomänen lahm legen.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-18 16:22:42 | zuletzt geändert: 2006-03-18 16:22:42

Ring Topologies

Frage 137

Vorlesung: Ring Topologies

Beschreiben Sie die Funktionsweise von Token Ring!

Ein Token ist ein Platzhalter. Der Token durchläuft das idle Netzwerk. Ein Sender ersetzt den Token durch seine Daten, versehen mit einer Empfänger Adresse. Die Daten durchlaufen alle möglichen Empfänger, die das Paket annehmen, untersuchen, ob sie die Empfänger sind und danach weiter schicken. Sind die Daten beim Empfänger, so markiert er die Daten als Gelesen/Kopiert und sendet diese weiter. Kommen die Daten wieder beim Sender an, untersucht er den Status und zerstört das Paket. Anschließend sendet er das Token.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-10 12:30:59 | zuletzt geändert: 2006-03-10 12:31:54

Frage 138

Vorlesung: Ring Topologies

Unterscheiden Sie die verschiedenen Zugriffsarten bei Token Ring!

Multiple Token

Es wird nach dem Senden der eigenen Nachricht unmittelbar ein Free Token gesendet. Mehrere Nachrichten zeitgleich im Ring möglich.

Single Token

Sender gibt direkt nach dem Empfang des von ihm selbst gesendeten Busy Token ein Free Token.

Single Packet

Sender setzt Free Token erst nach komplettem Empfang der Nachricht.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-18 16:59:41 | zuletzt geändert: 2006-03-18 16:59:41

Frage 139

Vorlesung: Ring Topologies

Nennen Sie Ring-Technologien!

(1) Slotted Ring

(2) Cambridge Ring (max 4 mini-packets)

(3) Token Ring

(4) Resilient Packet Ring

(5) Insertion Ring

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-18 17:01:15 | zuletzt geändert: 2006-03-18 18:35:37

Frage 140

Vorlesung: Ring Topologies

Wie wird das Problem eines kompletten Ringzusammenbruchs bei Trennung einer Station behoben?

Man verwendet Wired Centers, die die Abschaltung eines Teiles bemerken und den betreffenden Zweig überbrücken.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-18 18:37:38 | zuletzt geändert: 2006-03-18 18:37:38

Frage 141

Vorlesung: Ring Topologies

Wie funktioniert ein Register Insertion Ring?

Will ein Teilnehmer senden, so leitet er den ankommenden Datenstrom in einen Puffer und sendet gleichzeitig seine Daten. Sind seine Daten komplett gesendet, bzw. ist sein Sendepuffer/Empfangspuffer leer/voll, so sendet er den Datenstrom weiter.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-18 18:39:23 | zuletzt geändert: 2006-03-18 18:39:23

Frage 142

Vorlesung: Ring Topologies

Wodurch wird bei Resilient Packet Ring - RPR - die enorme Bandbreitensteigerung erreicht?

RPR arbeitet mit zwei entgegengesetzt laufenden Ringen. Dabei wird für die Übertragung jeweils der kürzeste Weg gewählt (wenigsten Hops). Der Empfänger nimmt die Nachricht vom Ring, sie rotiert also nicht wieder zurück zum Sender. Darüber hinaus ist die Topologie flexibel, da sie bei Ausfall eines Ringteils den Verkehr auf den anderen Ring lenkt und den Ausfall an alle Nodes mitteilt, so dass die gestörte Stelle nicht weiter strapaziert wird.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-18 18:45:07 | zuletzt geändert: 2006-03-18 18:45:07

Frage 143

Vorlesung: Ring Topologies

Worin liegt der besondere Kostenvorteil von RPR?

Es kann problemlos in der bestehenden Sonet/SDH-Infrastruktur implementiert werden, da diese nur für den Layer 1 festgelegt ist. Für die Layer 1 und 2 definierende Ethernetstruktur gilt dies nicht.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-18 18:47:23 | zuletzt geändert: 2006-03-18 18:47:23

Frage 144

Vorlesung: Ring Topologies

Wie wird bei RPR QoS realisiert?

Es gibt 3 Klassen von Paketen. Klasse A beschreibt virtuelle Circuits und garantiert bestimmte Bandbreite. Klasse B zum Teil auch und Klasse C wird nachrangig weitergeleitet. Die Klasse B unterteilt sich noch in CIR und EIR, wobei CIR ebenfalls eine gewisse Bandbreite reserviert bekommt.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-18 18:51:56 | zuletzt geändert: 2006-03-18 18:51:56

Frage 145

Vorlesung: Ring Topologies

Wie wird Fairness bei RPR implementiert?

Durch Kommunikation zwischen den Nodes wird das Verkehrsaufkommen geregelt.

(Flusskontrolle im Ring neu!) So kann auch ein faires Verhältnis der einzuspeisenden Daten hergestellt werden, indem Aufforderungen zum "weniger Senden" an die anderen Sender übermittelt werden.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-18 18:58:03 | zuletzt geändert: 2006-03-18 18:58:03

Routing

Frage 146

Vorlesung: Routing

Nennen und Erläutern Sie die Anforderungen an einen Routing Algorithmus!

(1) robust

Routingentscheidungen werden an Equipment und Fehlerumstände angepasst.

(2) stabil

Eine kleine Änderung in den Umständen, darf nur kleine Modifikation der Routingentscheidung führen.

(3) fair

Verschiedene User erhalten gleiche Verzögerungen und verfügbare Übertragungsraten.

(4) optimal

Die Netzwerkfunktionalität und -leistung wird durch den Algorithmus maximiert.

(5) konvergent

Der Algorithmus muss zum Ziel führen.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-10 11:37:18 | zuletzt geändert: 2006-03-10 11:48:11

Frage 147

Vorlesung: Routing

Was ist Flooding?

Flooding ist eine Art des Routings. Beim Flooding werden alle Pakete an alle möglichen Netzwerkknöten weitergesendet. Dadurch wird die schnellstmögliche Verteilung der Information erreicht. Auch kann man so gut Multicasting betreiben.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-10 11:44:36 | zuletzt geändert: 2006-03-10 11:44:36

Frage 148

Vorlesung: Routing

Wie verhindert man das Herumirren von Paketen beim Flooding?

Es gibt drei Möglichkeiten das Herumirren von Paketen einzuschränken:

(1) TTL (Time-To-Live)

Jedes Paket wird mit einer maximalen Anzahl an zu passierenden Netzwerkknöten versehen. Ist diese erreicht, so wird das Paket zerstört.

(2) Not-back-to-Sender

Jedes Paket wird an alle Knöten geschickt, außer an denjenigen, von dem das Paket erhalten wurde.

(3) Packet identifier

Jedes Packet wird nur ein einziges Mal versendet.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-10 11:47:01 | zuletzt geändert: 2006-03-10 11:47:01

Frage 149

Vorlesung: Routing

Nennen Sie Routing Algorithmen!

(1) OSPF (Link State), Dijkstra Algorithmus

(2) RIP (Distance Vector)(Moore-)Bellmann-Ford Algorithmus

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-10 12:10:18 | zuletzt geändert: 2006-03-18 19:43:27

Frage 150

Vorlesung: Routing

Was ist Source Routing?

Die Route des Paketes wird vom Sender vorbestimmt. Man unterscheidet loose source routing und strict source routing nach der Härte der Festlegung:

(1) strict source routing

Es werden alle Wegpunkte festgelegt. Die Antwort erfolgt auch auf diesem Weg.

(2) loose source routing

Es werden Wegpunkte festgelegt, die passiert werden müssen. Der Weg dahin bleibt den Routern überlassen.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-10 12:53:44 | zuletzt geändert: 2006-03-10 12:53:44

Frage 151

Vorlesung: Routing

Was ist der Unterschied zwischen Routing und Forwarding?

Forwarding ist der Prozess des Weitersendens eines Paketes und damit Teil des Routings. Routing beschreibt die Entscheidung eines Netzknotens auf welchem Weg ein empfangenes Paket weitergesendet wird.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-10 12:57:14 | zuletzt geändert: 2006-03-10 12:57:14

Frage 152

Vorlesung: Routing

Was ist Konvergenz beim Routing?

Der Routingalgorithmus muss innerhalb einer festgelegten Zeit zum Ziel gelangen. Außerdem muss er in der Lage sein, seine Routingtabellen dynamisch an die Umstände des Traffics und der Kapazitäten anzupassen.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-10 12:58:43 | zuletzt geändert: 2006-03-10 12:58:43

Network Interconnection: Bridging

Frage 153

Vorlesung: Network Interconnection: Bridging

In welcher Hinsicht sehen sich Bridges mit unterschiedlichen Netzwerkkonfigurationen konfrontiert?

(1) Routingtechniken

(2) Paketgrößen

(3) Informationseinheiten

(4) verbindungsorientiert/verbindungslos

(5) Fehlerbehandlung

(6) Flusskontrolle

(7) Timer

(8) Statusinformationen und Zugriffskontrolle

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-10 13:39:32 | zuletzt geändert: 2006-03-10 13:45:04

Frage 154

Vorlesung: Network Interconnection: Bridging

Nennen Sie die unterschiedlichen Möglichkeiten - nach Layern sortiert - durch die Netzwerke gekoppelt werden können!

Layer 1

Repeater (kopieren Bits zwischen verschiedenen Einheiten des Physical Layers), HUBs

Layer 2

Bridges (Store and Forward von Frames zwischen LANs), Layer-2 Switches (Cut-Through, adaptive, Fragment Free)

Layer 3

Router (Store and Forward von Paketen verschiedener Netzwerke)

Layer 4

Gateway: Protocol Converter (Anpassung an höhere Layer)

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-10 13:43:21 | zuletzt geändert: 2006-03-19 14:22:38

Frage 155

Vorlesung: Network Interconnection: Bridging

Nennen Sie Vor- und Nachteile von Bridges!

Vorteile:

- Aufteilung eines LAN in kleine Teile erhöht i.d.R. Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfähigkeit eines Gesamtnetzwerks
- Verschiedene Netzwerktopologien können verknüpft werden
- Verschiedene MAC Protokolle werden akzeptiert
- Bridges sind unabhängig vom ProtokollStack über dem DataLink Layer, so können LANs mit verschiedenen ProtokollStacks verbunden werden.

Nachteile:

- Store and Forward erhöht die Verzögerung bei der Übertragung
- Der MAC Sublayer enthält keine Möglichkeit zur Flusskontrolle, so können Bridges in Zeiten mit hoher Last überlasten
- Beim Ändern der MAC Informationen wird eine neue Frame Check Sequence gebildet, ohne dass vorher die alte ausgewertet wird, daher bleiben alle bis dahin entstandenen Fehler unbemerkt am Zielhost

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-10 13:54:56 | zuletzt geändert: 2006-03-10 13:56:12

Frage 156

Vorlesung: Network Interconnection: Bridging

Erläutern Sie den Spanning Tree Algorithmus!

In der Startphase senden alle in einem Lan befindlichen Bridges ein Claim-to-be-root BPDU mit den Informationen über ihre eigene Identifizierung und den Kosten (z.B. Delay) die bei der Kommunikation über diesen Port entstehen. Dabei erkennen die Bridges diejenige als Rootbridge an, die die niedrigsten Kosten für alle verursacht. Mit dieser Methode wird ein Baum aufgespannt, weil alle anderen Bridges ihrerseits den Rootport an den nächst höheren Bridge für sich festlegen. Die Root-Bridge ist die Bridge mit der kleinsten Bridge-ID. Haben zwei Bridges dieselbe ID, so wird diejenige mit der kleinsten MAC-Adresse ausgewählt. Die Rootbridge benötigt für ihre Entscheidungen ein Abbild des gesamten Netzes, für das Sie die Rootbridge ist. Nachrichten für

unbekannte Empfänger werden über den Rootport im Baum "nach oben" gehandelt.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-19 14:34:29 | zuletzt geändert: 2006-03-19 14:34:29

Frage 157

Vorlesung: Network Interconnection: Bridging

Welche Probleme gibt es bei Layer-2 Switches?

Layer-2 Switches sind nicht in der Lage verschiedene Wege zu einem Ziel zu erkennen. Jedem Port werden MAC-Adressen zugeordnet. Diese Zuordnung kann durch das sogenannte MAC-Flooding zerstört werden - der Switch verhält sich dann wie ein HUB. Es kann auch ein Broadcaststorm entstehen, da das gesamte Netz nur eine Broadcastdomain besitzt.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-19 14:40:20 | zuletzt geändert: 2006-03-19 14:40:20

X.25

Frage 158

Vorlesung: X.25

Was ist X.25?

X.25 ist ein Protokollstandard für WAN Kommunikation, das festlegt, wie die Kommunikation zwischen den Benutzer- und Netzwerkgeräten aufgebaut und betrieben wird. Es wird typischerweise in Paketvermittelnden Netzen (PSN) eingesetzt. Es gibt drei Arten von Netzwerkgeräten: DTE (Data Terminal Equipment), DCE (Data Circuit-terminating Equipment) und PSE (Packet Switching Exchange).

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-11 15:10:49 | zuletzt geändert: 2006-03-11 15:10:49

Frage 159

Vorlesung: X.25

Was versteht man unter Fast select bei X.25?

Fast select ist eine besondere (optionale) Methode bei X.25 um bereits beim Aufbau der logischen Verbindung im N.Connect.Request Daten zu senden. Die Maximale Datenmenge beträgt 128 Byte. Die jeweiligen DTE müssen sich dazu im Fast select Modus befinden.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-11 15:19:23 | zuletzt geändert: 2006-03-11 15:19:23

Frage 160

Vorlesung: X.25

Welche Schichten des ISO/OSI Referenzmodells werden von X.25 verwendet? Welche Protokolle kommen dort ggf. zum Einsatz?

X.25 beschreibt die Belegung der Protokolle der ersten drei OSI Schichten (Physical, Data Link, Network). Der Begriff X.25 wird aber in der Regel für X.25 PLP und X.25 LAPB verwendet.

Layer 1

X.21, EIA-*/TIA-*, G.703

Layer 2

LAPB (Link Access Procedure, balanced), LLC2 (Logical Link Control 2)

Layer 3

PLP (Packet Layer Protocol)

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-11 15:24:03 | zuletzt geändert: 2006-03-25 18:20:19

Frage 161

Vorlesung: X.25

Welche Vorteile bietet ein Virtuelles Circuit?

Durch ein einfaches Setup-Verfahren wird der Verbindung ein fester Routingpfad zugeordnet. Die zu versendenden Pakete werden nun noch mit einem Connection Identifier versehen, was den Overhead reduziert. Darüber hinaus wird auch das Empfangen der Pakete in richtiger Reihenfolge gewährleistet, wegen des festen Routingpfads.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-19 14:49:56 | zuletzt geändert: 2006-03-19 14:49:56

ISDN (Integrated Services Digital Network)

Frage 162

Vorlesung: ISDN (Integrated Services Digital Network)

Welche Anschlussstypen werden beim ISDN unterschieden? Erläutern Sie die wichtigsten Eigenschaften der Servicetypen!

Es werden BRI (Basic Rate Interface) und PRI (Primary Rate Interface) unterschieden.

BRI

beinhaltet 2 B-Kanäle und einen D-Kanal (2B+D). Die B-Kanäle übertragen Daten oder Sprache mit 64kbit/s. Der D-Kanal überträgt Signalisierungsinformationen mit 16 kbit/s, und bietet alle Funktionen von Layer 1-3 des ISO/OSI Referenzmodells.

PRI

beinhaltet eine Vielzahl von B-Kanälen und wenige D-Kanäle (US/JP: 23B+1D, EU: 30B+2D). Alle Kanäle übertragen die Daten mit 64kbit/s.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-11 16:07:11 | zuletzt geändert: 2006-03-19 17:39:18

Frage 163

Vorlesung: ISDN (Integrated Services Digital Network)

Welche ISO/OSI Schichten werden mit dem ISDN abgedeckt? Welche Protokolle werden jeweils verwendet?

Layer 1

ISDN physical layer

Layer 2

LAPD

Layer 3

ISDN

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-11 16:13:17 | zuletzt geändert: 2006-03-11 16:13:17

Frage 164

Vorlesung: ISDN (Integrated Services Digital Network)

Wie viele Bits enthält ein ISDN physical layer frame und wie viele davon enthalten Daten?

Vom DTE zum NTBA:

48 Bits Frame

36 Bits Daten

Vom NTBA zur VSt:

241 Bits Frame

216 Bits Daten

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-11 16:14:58 | zuletzt geändert: 2006-03-19 18:00:05

Frage 165

Vorlesung: ISDN (Integrated Services Digital Network)

Beschreiben Sie den Aufbau der Kommunikation auf dem D-Kanal!

Layer 1

modifizierter AMI-CODE

Layer 2

LAPD zur Fehlerkorrektur und Flusskontrolle

Layer 3

Im LAPD-iFrame befinden sich die mit DSS1 beschriebenen Daten

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-19 17:41:44 | zuletzt geändert: 2006-03-19 17:41:44

Frage 166

Vorlesung: ISDN (Integrated Services Digital Network)

Was ist Frame Relay?

Frame Relay ist eine virtuell verbindungsorientierte Übertragungstechnik, die im wesentlichen die gleichen Funktionen von X.25 aufweist. Im Unterschied zu X.25 stellt Frame Relay deutlich höhere Übertragungsraten (bis 2 Mbit/s) und keine Fehlerkorrekturmechanismen bereit.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-19 17:52:17 | zuletzt geändert: 2006-03-19 17:52:17

Frage 167

Vorlesung: ISDN (Integrated Services Digital Network)

Warum verwendet man einen modifizierten AMI-Code?

Der modifizierte AMI-Code minimiert den Gleichstromanteil.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-19 17:53:48 | zuletzt geändert: 2006-03-19 17:53:48

Frage 168

Vorlesung: ISDN (Integrated Services Digital Network)

Warum wird Echokompensation angewandt?

Die Nutzung der Leitungen im Fullduplexbetrieb erfordert eine Möglichkeit die Signale von Sender und Empfänger zu trennen. Dazu verwendet man Echokompensation. Technisch wird hierbei das jeweilige Signal vom empfangenen Signal "abgezogen".

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-19 17:55:07 | zuletzt geändert: 2006-03-19 17:55:07

Frage 169

Vorlesung: ISDN (Integrated Services Digital Network)

Welche Kanaltypen gibt es beim ISDN? Was für Daten transportieren diese?

B-Kanal

64 kbit/s Sprache, Daten

D-Kanal

16 kbit/s Signalisierungsinformationen

M-Kanal

16 kbit/s Wartungsdaten

H-Kanal

n x 64kBit/s, gleiche Funktionen wie B-Kanal

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-19 18:03:07 | zuletzt geändert: 2006-03-25 18:33:40

ATM (Asynchronous Transfer Mode)

Frage 170

Vorlesung: ATM (Asynchronous Transfer Mode)

Auf welchen Konzepten basiert ATM (Asynchronous Transfer Mode)?

- (1) Virtual Circuits
- (2) Fixed-Size Packets = Cells
- (3) kleine Zellgröße
- (4) Statistisches/Asynchrones Multiplexen
- (5) Integrierte Dienste

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-11 16:37:56 | zuletzt geändert: 2006-03-19 18:22:59

Frage 171

Vorlesung: ATM (Asynchronous Transfer Mode)

Erläutern Sie die Unterscheidung von Virtual Channel Connections und Virtuellen Pfaden!

Virtual Channel Connections kann man mit Virtual Circuits gleichsetzen. Diese werden im Virtuellen Pfaden gebündelt, wenn diese die gleichen Endpunkte adressieren.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-11 16:40:44 | zuletzt geändert: 2006-03-11 16:40:44

Frage 172

Vorlesung: ATM (Asynchronous Transfer Mode)

Was sind die Vorteile von Virtuellen Pfaden? Erläutern Sie diese!

- (1) Vereinfachte Netzwerk Architektur

Netzwerkfunktionen können nun auf Virtuelle Pfade anstatt auf Virtuelle Verbindungen angewendet werden.

- (2) Erhöhte Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit des Netzwerks

Die Bündelung verringert die Anzahl der zu verarbeitenden Einheiten.

- (3) Verringerter Verarbeitungsaufwand und kurze Verbindungsaufbauzeiten

Der meiste Aufwand steckt im Verbindungsaufbau und dessen Kontrolle/Erhaltung. Das spätere hinzufügen Virtueller Kanäle beinhaltet weniger Aufwand.

- (4) Erweiterte Dienste

Die Gruppierung der Kanäle zu Pfaden kann auch durch den Nutzer verwendet werden.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-11 16:44:55 | zuletzt geändert: 2006-03-11 16:44:55

Frage 173

Vorlesung: ATM (Asynchronous Transfer Mode)

Beschreiben Sie den Aufbau einer ATM Zelle!

Die Zellgröße beträgt 53 Byte.

5 Byte Header {

1 Byte Generic Flow Control

1 Byte Virtual Path Identifier VPI

1 Byte Virtual Circuit Identifier VCI

1 Byte PTI Payload Type Identifier -> User Info UNI / Control Info NNI

1 Byte Cell Loss Payload CLP -> droppability (QoS)

}

48 Byte Payload

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-19 18:25:32 | zuletzt geändert: 2006-03-19 18:25:32

Frage 174

Vorlesung: ATM (Asynchronous Transfer Mode)

Was verstehen Sie unter NNI und UNI?

NNI = Network Network Interface

identifiziert den Payload einer Zelle als Signalisierungs/Routing/Managementdaten

UNI = User Network Interface

identifiziert den Payload einer Zelle als

Mittel um QoS Anforderungen zu senden oder als Nutzdaten

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-19 18:27:21 | zuletzt geändert: 2006-03-19 18:27:21

Internetworking Part I

Frage 175

Vorlesung: Internetworking Part I

Was sind die wesentlichen Eigenschaften von X.75?

(1) stellt Prozeduren für die Verbindung von mehreren PSPDNs (Packet Switched Private Data Networks) bereit

(2) gleiche Funktionen wie X.25

(3) wird verwendet um Virtual Calls herzustellen

(4) Netzwerke werden über STEs (Signaling Terminal Exchanges) verbunden

(5) X.75 benötigt weniger Pakete, als X.25 (es gibt keine DCE-DTE Kommunikation / Modems entfallen)

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 10:13:46 | zuletzt geändert: 2006-03-13 10:13:46

Frage 176

Vorlesung: Internetworking Part I

Was sind die Grundprinzipien des Internet?

(1) BEST-EFFORT-PARADIGMA = Datagramme/Pakete werden bestmöglich weitergeleitet

(2) END-TO-END-PARADIGMA = Maschennetz ohne Paketzustände im Netzwerk

(3) END-TO-END-PARADIGMA = Komplexität ist in den Endsystemen, nicht in den Netzknoten
--> Eine Vielzahl von Technologien kann eingesetzt werden, eine Vielzahl von Services kann angeboten werden

(4) Überlebensfähigkeit, auch wenn Netze abgeschaltet werden

(5) Anschluß neuer Hosts mit geringem Aufwand

(6) Kosteneffizienz

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 10:21:58 | zuletzt geändert: 2006-03-13 10:21:58

Frage 177

Vorlesung: Internetworking Part I

Was ist ein Host, Subnet, Router, Gateway, Interface, Intermediate System?

Host = Endsystem

Subnet = Teil eines größeren Netzwerkes

Router

route Pakete zwischen verschiedenen Netzen auf den gleichen Layern (i.d.R. Layer 3) - leitet diese weiter

Gateway = Router

Interface = Identifiziert den Anschlußpunkt eines Netzwerkgerätes

Intermediate System = System, das zwei Netzwerke verbindet - "dazwischen" steht

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 11:08:27 | zuletzt geändert: 2006-03-13 11:08:40

Frage 178

Vorlesung: Internetworking Part I

Was ist IP Subnetting und wozu dient es?

Subnetting wird verwendet um Netze in Netzklassen aufzuteilen. Die ursprünglich gebräuchliche Zuordnung von Netzklassen anhand der IP wird damit aufgegeben.

Gebräuchlich ist die Schreibweise:

abc.def.ghi.jkl/x

wobei a-l e [0,9],

wobei x e [1,32] die Anzahl der Einsen ist und damit die Subnetzmaske der Form s1.s2.s3.s4 ergibt.

$32-x = b$

$2^b - 2$ (-Netzadresse, -Broadcastadresse) ergibt die maximal mögliche Anzahl der Hosts in diesem Subnet.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 11:09:50 | zuletzt geändert: 2006-03-13 11:53:22

Frage 179

Vorlesung: Internetworking Part I

Nennen Sie Vor- und Nachteile von Reassembly und Fragmentation!

Vorteile

- Es können Pakete über Verbindungen geschickt werden, die kleinere MTUs (Maximum Transfer Unit) haben

Nachteile

- Rechenaufwand in den Routern
- Fehlerkontrolle von TCP ausser Kraft
- Fehleranfälligkeit erhöht

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 11:11:29 | zuletzt geändert: 2006-03-13 11:17:09

Frage 180

Vorlesung: Internetworking Part I

Welche Aufgabe hat IP im Zielrechner?

- (1) Demultiplexing zu höheren Layern
- (2) Reassembly
- (3) Aufrufen von UDP Prozeduren
- (4) Füllen der TCP Inbound Queue

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 11:13:28 | zuletzt geändert: 2006-03-25 18:56:00

Frage 181

Vorlesung: Internetworking Part I

Was ist der Reassembly Deadlock im Internet?

Die Empfangsbuffer von Intermediate Nodes, die Pakete zusammensetzen müssen, aber noch nicht alle Teile erhalten haben, könnte sich füllen, ohne das die erwarteten Teile dabei sind. So kann das Node seine Arbeit nicht fortsetzen, da es auf die Teile wartet. Dies wirkt sich auch auf nahegelegene Nodes aus, die vorgelagert, bzw. nachgelagert sind, da diese ihre Pakete nicht entsprechend über

den wartenden Node weiterleiten können.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 11:15:10 | zuletzt geändert: 2006-03-25 19:02:49

Frage 182

Vorlesung: Internetworking Part I

Unterscheiden Sie die Begriffe Peering und Transit!

Peering

Zwei ISPs bietet sich die Dienste gegenseitig an.

Transit

Ein oder mehrere ISPs verbinden die Dienste zweier ISPs miteinander und werden als Transitnetz verwendet.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 11:18:49 | zuletzt geändert: 2006-03-13 11:18:49

Frage 183

Vorlesung: Internetworking Part I

Nennen Sie die IP-Adressklassen und die Spanne ihres erstes Oktetts (Dezimal/Binär)!

Class A, 1 .. 128/0

Class B, 128 .. 191/10

Class C, 192 .. 223/110

Class D, 224 .. 239/1110

Class E, 240 .. 255/1110

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 11:24:39 | zuletzt geändert: 2006-03-13 11:24:39

Frage 184

Vorlesung: Internetworking Part I

Wozu verwendet man Classless Inter-Domain Routing (CIDR)?

CIDR wird zu effizienteren Nutzung des 32 bit Adressraums verwendet. Mit CIDR kann die Größe der Routingtabellen verringert und die Ausnutzung der verfügbaren Adressen erhöht werden.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 11:34:30 | zuletzt geändert: 2006-03-13 11:34:30

Frage 185

Vorlesung: Internetworking Part I

Wie funktioniert die Namensauflösung (Name Resolution)?

Zunächst schaut der Rechner in den (1) lokalen Cache, findet er dort keine Informationen zum Namen startet er einen (2) Broadcast. Erhält er einen Namen, so wird diese gecached. Erlangt er auch so keine Auflösung des Namens, kontaktiert er den nächstgelegenen (wohl im eigenen Netz) (3) Domain Name Server (DNS), dieser versucht seinerseits den Namen aufzulösen und greift dabei ggf. auf höhere DNS zurück, bis der Name aufgelöst wurde und dem anfragenden Host mitgeteilt wurde.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 11:45:52 | zuletzt geändert: 2006-03-13 11:46:59

Frage 186

Vorlesung: Internetworking Part I

Wie errechnet sich die Größe eines Subnetzes aus einer CIDR heraus?

Z.B. 192.16.0.1/24 - Die 24 steht für die Subnetzmaske 24×1 und 8×0 bzw. 255.255.255.0. Für das Netz stehen also die letzten 8 Bit von 32 Bit der IP-Adresse zur Verfügung ($32-24=8$). Daraus ergibt sich ein möglich Anzahl von 2^8 Rechnern -2, weil $x.x.x.0$ und die $x.x.x.255$ für Netz und Broadcast verwendet werden.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-20 15:34:22 | zuletzt geändert: 2006-03-20 15:34:22

Internetworking Part II

Frage 187

Vorlesung: Internetworking Part II

Wozu verwendet man das Adress Resolution Protocol (ARP)?

Das ARP wird verwendet um die MAC Adresse eines Zielhosts zu ermitteln. Die IP Adresse wird zum Routing verwendet, um einen Host (dessen Interface) direkt anzusprechen, wird dessen MAC Adresse gebraucht.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 11:50:06 | zuletzt geändert: 2006-03-13 11:50:06

Frage 188

Vorlesung: Internetworking Part II

Nennen Sie Unterschiede zwischen X.25 (Layer 3) und IP!

X.25 verwendet Signaling und leitet seine Pakete gemäß der Signalingdaten verbindungsorientiert weiter. IP verwendet Routing Protokolle und ist demnach viel dynamischer als X.25. Allerdings wird im Gegensatz zu X.25 bei IP die Bandbreite nicht garantiert und IP enthält i.d.R. mehr Paketfehler als X.25.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 11:59:48 | zuletzt geändert: 2006-03-13 11:59:48

Frage 189

Vorlesung: Internetworking Part II

Unterscheiden Sie Name und Adresse!

Beide sind nicht hierarchisch aufgebaut. Ein Name spezifiziert einen Host, eine Adresse ein Interface (eines Hosts).

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 12:01:29 | zuletzt geändert: 2006-03-13 12:01:29

Frage 190

Vorlesung: Internetworking Part II

Welche Möglichkeiten gibt es ein Endsystem im Internet automatisch zu konfigurieren?

DHCP, BOOTP, RARP

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 12:02:39 | zuletzt geändert: 2006-03-25 19:20:21

Frage 191

Vorlesung: Internetworking Part II

Wozu wird Network Adress Translation (NAT/NAPT) verwendet?

Um hinter einer IP-Adresse mehrere Hosts betreiben zu können, benötigt man NAT. Würde der Router von mehreren Hosts aus seinem Netz zeitgleich eine www-Anfrage (Port 80) bekommen, so kann er die Antworten der www-Server auf Port 80 nicht mehr den Hosts zuordnen. Daher mapped er die Portadresse des Clients auf eine seiner Wahl (z.B. 4777) und sendet die Pakete von diesem Port an den www-Server (Port 80). Antwortet der Webserver an diesen Port (4777), weiß der Router, für welchen Client die Antwort ist.

Mit Hilfe von NAT kann außerdem:

- (1) die interne Netztopologie verborgen werden
- (2) die interne Netztopologie geändert werden, ohne dass dafür der Außenwelt Änderungen mitgeteilt werden müssen
- (3) eine viel größere Anzahl an Hosts an IP-Adressen betrieben werden, als es eigentlich mit der Verwendung der IP-Adressen, möglich wäre.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 12:06:01 | zuletzt geändert: 2006-03-13 12:10:23

Frage 192

Vorlesung: Internetworking Part II

Wozu verwendet man das Internet Control Message Protocol (ICMP)?

- (1) Fehlerberichterstattung
- (2) Erreichbarkeitstests
- (3) Überlastkontrolle
- (4) Routeninformationen
- (5) Leistungsbestimmung
- (6) Subnetzadressierung

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 12:14:01 | zuletzt geändert: 2006-03-13 12:14:01

Frage 193

Vorlesung: Internetworking Part II

Wie kann man den traceroute Befehl realisieren? Welche Befehle, Protokolle und Operationen werden dabei benötigt?

Verwendet wird das Internet Control Message Protocol (ICMP). Der Rechner nutzt dabei das Time-To-Live Feld des IP-Headers aus. Zunächst sendet man ein Paket mit dem Ziel und einer TTL von 1. Der erste Router empfängt das Paket, setzt den Zähler herab und löscht das Paket, weil es seine TTL erreicht hat. Dabei sendet er eine ICMP "time exceeded for datagramm" Fehlermeldung an den Sender zurück. Nun wird einfach das Paket nochmal losgeschickt - diesmal mit einer TTL von 2 und einer source route über den zuvor erreichten Router. Nach jeder dieser ICMP Fehlermeldungen wird die TTL erhöht, bis das Ziel erreicht ist. Das Ziel würde aber bei Erreichbarkeit keine Fehlermeldung senden, daher schickt man die Pakete an einen unbekanntem UDP Port, so dass der Empfänger eine ICMP "destination unreachable port unreachable" Fehlermeldung sendet.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 12:19:29 | zuletzt geändert: 2006-03-13 12:28:15

Frage 194

Vorlesung: Internetworking Part II

Wie kann man den ping Befehl realisieren? Welche Befehle, Protokolle und Operationen werden dabei benötigt?

Verwendet wird das Internet Control Message Protocol (ICMP). Der Rechner sendet an den Empfänger ein ICMP "echo reply" Paket. Daraufhin muss der Empfänger mit einem ICMP "echo request" antworten. Die Laufzeit zwischen Anforderung und Antwort wird als Pingzeit bezeichnet.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 12:28:04 | zuletzt geändert: 2006-03-13 12:28:04

Frage 195

Vorlesung: Internetworking Part II

Wozu verwendet man Mobile IP? Erklären Sie die Funktionsweise!

Mobile IP wird verwendet um unter einer festen IP-Adresse auch bei Ortswechsel eines mobilen Endsystems zu erhalten.

Befindet sich ein mobiles Endgerät (Mobile Node, MN) in einem fremden Netz, so meldet sich dieses am Foreign Agent (FA) an und erhält von diesem eine IP-Adresse (Care-of-Address, COA) zugewiesen, die er seinem Home Agent (HA) mitteilt. Alle Anfragen an das MN an sein Heimnetz werden vom HA an die COA gesendet und erreichen somit das MN. Dieses antwortet entweder direkt an den Kommunikationspartner (Correspondent Node, CN) oder über Reverse Tunneling auf dem gleichen Weg zurück.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 12:45:30 | zuletzt geändert: 2006-03-13 12:46:45

Frage 196

Vorlesung: Internetworking Part II

Welche Intra-domain Routing Verfahren und Protokolle kennen Sie? Welche Routingalgorithmen liegen diesen zugrunde?

Distance Vector

Routing Information Protocol (RIP) - Bellmann-Ford

Link State

Open Shortest Path First Protocol (OSPF)- Dijkstra

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 12:51:14 | zuletzt geändert: 2006-03-13 12:51:14

Frage 197

Vorlesung: Internetworking Part II

Welche Inter-domain Routing Verfahren und Protokolle kennen Sie?

Border Gateway Routing (BGP-4)

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 12:52:19 | zuletzt geändert: 2006-03-13 12:55:48

Frage 198

Vorlesung: Internetworking Part II

Wozu wurde IPv6 entwickelt?

- (1) Unterstützt mehr IP-Adressen
- (2) Verkleinerung der Routingtabellen
- (3) Verbesserte Sicherheit
- (4) Verbesserte Unterstützung für spezielle Serviceklassen
- (5) Spezielle Unterstützung für Multicast
- (6) Unterstützung der Adressierung von Mobilien Hosts
- (7) Vereinfachung des Headers

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 12:55:22 | zuletzt geändert: 2006-03-13 12:55:34

Frage 199

Vorlesung: Internetworking Part II

Welche Protokolle können unter IP verwendet werden?

ATM, X.25, HDLC ... IP OVER ANYTHING

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 12:56:51 | zuletzt geändert: 2006-03-13 12:56:51

Frage 200

Vorlesung: Internetworking Part II

Unterscheiden Sie ARP und RARP!

ARP (Address Resolution Protocol) dient zur Auflösung einer IP Adresse in eine MAC Adresse.

Dazu wird ein MAC Broadcast (8xf) gesendet, der die Ziel IP beinhaltet. Empfänger, denen die Ziel MAC Adresse bekannt ist, im Zweifel das Ziel selbst, antworten an den Broadcastsender die entsprechende MAC-Adresse.

RARP (Reverse ARP) hat das selbe Paketformat, arbeitet aber andersherum. Hier wird einer MAC Adresse ein IP zugeordnet. Gerade autonome, plattenlose Systeme nutzen diese Funktion um sich selbst zu konfigurieren (bzw. konfigurieren zu lassen). Eine RARP Request beinhaltet folglich die eigene MAC Adresse und wird von einem RARP Server beantwortet. Weiterentwicklungen sind das Bootstrap Protocol und DHCP.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-22 12:05:24 | zuletzt geändert: 2006-03-22 15:38:24

Scheduling

Frage 201

Vorlesung: Scheduling

Was versteht man unter Scheduling?

Scheduling ist ein Prozess um die optimale Abfolge von Aufgaben/Prozessen zu finden. ->

Queuebildung und Sessionbewertung

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 13:53:55 | zuletzt geändert: 2006-03-21 17:45:16

Frage 202

Vorlesung: Scheduling

Klassifizieren, Nennen und Erläutern Sie Scheduling Algorithmen!

STATISCH

= Queuezusammensetzung zur Entwicklungszeit bekannt

- (1) Cyclic Scheduling (zyklisch, nach Verarbeitungsdauer)
- (2) Deadline-monotonic Scheduling (minimiert die kumulierte Verspätung, nicht die einzelne)
- (3) Branch-and-Bound
- (4) Shortest-Job-First (nach Verarbeitungszeit)
- (5) Fixed priority preemptive (unterbrechend nach Priorität)

DYNAMISCH

= Queuezusammensetzung zur Entwicklungszeit unbekannt

- (1) FIFO (nach Ankunftszeit)
- (2) Round-Robin (Queue pro Session, Zeitschlitz pro Session+unfertige jeweils wiedereinreihend)
- (3) Earliest-Deadline First (Priorität nach Deadline)
- (4) Generalized Processor Sharing (GPS)

UNTERBRECHEND DYNAMISCH

= Prozess wird für einen mit höherer Priorität pausiert, bis dieser fertig

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 14:19:07 | zuletzt geändert: 2006-03-21 17:47:31

Frage 203

Vorlesung: Scheduling

Was ist Generalized Processor Sharing (GPS)?

Mehrere Sessions mit ihren eigenen FIFO-Queues erhalten jeweils eine Gewichtung, mit der diese Anteil an der Leistung der verarbeitenden Einheit bekommen. Die verarbeitende Einheit bearbeitet die Sessions unter Berücksichtigung ihres jeweiligen Gewichtes simultan ab. Dieses Verfahren ist nicht für Pakete geeignet, weil diese vollständig abgearbeitet werden müssen.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 14:19:30 | zuletzt geändert: 2006-03-21 17:27:08

Frage 204

Vorlesung: Scheduling

Welche Näherungen existieren für GPS? Warum implementiert man nicht GPS?

Näherungen

- (1) Weighted Fair Queuing (WFQ)
(virtual time function um Priorität zu zuordnen, das nächste, das fertig werden wird)
- (2) Weighted Round Robin (WRR)
(fixed packet length, Queue pro Session, Abarbeitung nach Gewicht oder Ende bei Queue leer, Zeitschlitzgröße nach Gewicht pro Session)

GPS setzt infinitesimale Dateneinheiten voraus, die in einem kontinuierlichen Fluss eintreffen, was aber nicht realitätsnah ist. Pakete können so nicht bearbeitet werden, da diese unteilbar und vollständig verarbeitet werden müssen. Mehr Realitätstreue erhält man mit Näherungen für Paketscheduling.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 14:19:56 | zuletzt geändert: 2006-03-21 17:52:54

Frage 205

Vorlesung: Scheduling

Nennen und Erläutern Sie Deadlines!

(1) Hard Deadline

System nimmt einen gefährlichen Zustand ein, nachdem diese überschritten, z.B. Alarme

(2) Soft Deadline

Nach Überschreiten, hat die Abarbeitung einen geringeren Nutzen

(3) Hard Ramped

Nach Überschreitung gibt es eine Toleranz, danach *boom*

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-21 17:50:58 | zuletzt geändert: 2006-03-21 17:50:58

Frage 206

Vorlesung: Scheduling

Erläutern Sie das Weighted Fair Queuing (WFQ)!

Beim WFQ wird jedes Paket mit einer "finish_time" gekennzeichnet. Diese Zeit gibt an, wann das Paket komplett zugestellt sein soll. Das Paket, dessen "finish_time" am ehesten ablaufen wird, wird dann weitergeleitet. Die ankommenden Pakete tragen eine "finish time", die besagt, wann die komplette Paketübertragung abgeschlossen sein soll. Das Paket, mit der geringsten verbleibenden Restzeit bis zum Ablauf der "finish time" wird zuerst eingereiht. Eingereihte Pakete werden danach über ein prioritätenbasiertes Round Robin-Scheduling weitergeleitet.

Nachteil: Die "finish time" muss aufwendig berechnet werden, für jedes ankommende Paket.

Für eine Menge von Paketen kann die Übertragungszeit im Voraus berechnet werden. Damit lässt sich eine Übertragungszeit garantieren und dadurch ist WFQ für Anwendungen wie Video oder VoIP geeignet.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-22 14:25:00 | zuletzt geändert: 2006-03-22 15:39:42

Quality of Service

Frage 207

Vorlesung: Quality of Service

Nennen Sie Parameter des Quality of Service (QoS)!

(1) Durchsatz

(2) Verzögerung

(3) Fehlerrate

(4) Verlustrate

(5) Dopplerrate

(6) Sortierfehlerrate

(7) Verfügbarkeit

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 15:39:06 | zuletzt geändert: 2006-03-13 14:59:57

Frage 208

Vorlesung: Quality of Service

Nennen Sie Quality of Service (QoS) Kategorien!

(1) Garantierte QoS

(2) Erwartete QoS (an Mittelwerten orientiert)

(3) Nach Möglichkeit (bestmöglich)

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-06 15:42:10 | zuletzt geändert: 2006-03-13 15:00:03

Frage 209

Vorlesung: Quality of Service

Welche Queuing Arten werden im Switch unterschieden? Welche Vor- und Nachteile sind mit Ihnen jeweils verknüpft?

Input Queuing

Input Interfaces speichern Pakete

+ einfache Algorithmen

+ ein Überlastpunkt

- Head-Of-Line (HOL) Blocking ("Kopfpaket" zielt auf eine verstopfte Leitung und blockiert folgende Pakete)

Output Queuing

Output Interfaces speichern Pakete

+ einfach

+ ein Überlastpunkt

- Jeder Ausgang benötigt kumulierte Bandbreite aller Eingänge

Combined In-Out

+ einfach

- Flowcontrol nötig

- zwei Überlastpunkte

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 15:06:22 | zuletzt geändert: 2006-03-21 18:25:58

Frage 210

Vorlesung: Quality of Service

Welche Möglichkeiten gibt es die Paketverzögerung zu begrenzen?

Die Bandbreite und Übertragungsgeschwindigkeiten müssen fair verteilt werden.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 15:21:17 | zuletzt geändert: 2006-03-13 16:27:08

Frage 211

Vorlesung: Quality of Service

Welche Möglichkeiten gibt es Ressourcen fair zu verteilen?

(1) Max-Min Fairness

Share mit den niedrigsten geforderten Ressourcen bekommt diese. Die verbleibenden Ressourcen werden gleichverteilt (verfügbare Ressource/Shares), jeweils abzüglich der ggf. nicht gewünschten Ressourcen ODER anders gesagt: Jeder bekommt maximal $1/N$, wobei nicht geforderte Ressourcen auf die anderen gleich verteilt werden.

(2) Weighted Bit-by-Bit Fair Queuing (WFQ)

gewichtetes Round-Robbin

(3) Packetized WFQ

Voraussichtliche Verarbeitungszeiten der Pakete bestimmen. Queue nach ansteigender Verarbeitungszeit abarbeiten.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 15:59:54 | zuletzt geändert: 2006-03-21 18:48:10

Frage 212

Vorlesung: Quality of Service

Was versteht man unter dem Leaky Bucket Regler?

Unter einem Leaky Bucket Regler versteht man eine Festlegung der maximalen Queuelänge s und der Outputrate p . Die ankommenden Anfragen werden nach dem FIFO Prinzip abgearbeitet und

durch (s,p) begrenzt. Sollte s erreicht sein, werden weitere Pakete verworfen. Die Queue wird mit der Geschwindigkeit p abgearbeitet.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 16:05:39 | zuletzt geändert: 2006-03-13 16:09:34

Frage 213

Vorlesung: Quality of Service

Wie verwenden Router die Ihnen bekannten Fairness Mechanismen?

Sendet ein Teilnehmer eine end-to-end Delayanfrage, so teilen alle betroffenen Router ihre Leaky Bucket Parameter mit Rücksicht auf ihre Kapazitäten dem Anfragenden mit. Daraufhin reserviert jeder Router diese Kapazitäten und ordnet ankommende Pakete zu den jeweiligen Bitströmen mit ihren entsprechenden Delay-Vereinbarungen zu. Mit Hilfe von WFQ stellt der Router die Einhaltung der vereinbarten Werte sicher.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-13 16:06:04 | zuletzt geändert: 2006-03-13 16:12:14

Frage 214

Vorlesung: Quality of Service

Mit welchen Schritten wird eine Verbindung mit garantiertem Delay hergestellt?

Bei dem Verbindungsafbau wird mittels Call setup, call admission und resource reservation der größte gemeinsame Delay gefunden und entsprechende Ressourcen bei allen intermediate Nodes reserviert. Jedem übertragenem Paket wird dann noch eine Klassifikation und mehr??? beigefügt

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-21 19:04:22 | zuletzt geändert: 2006-03-21 19:04:22

IP Multicast

Frage 215

Vorlesung: IP Multicast

Welche Merkmale hat IP Multicast?

- (1) Gruppenkommunikation auf IP Layer (1-many, many-many)
- (2) Effiziente Ressourcennutzung beim Weiterleiten
- (3) IPv4 separat, in IPv6 integriert
- (4) Routing Protokolle: DVMRP, PIM
- (5) Weltweites Multicastnetzwerk: MBone

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-15 20:10:23 | zuletzt geändert: 2006-03-15 20:10:23

Frage 216

Vorlesung: IP Multicast

Welche Probleme sind Ihnen im Zusammenhang mit IP Multicast bekannt?

- (1) Komplexität
- (2) QoS Beschaffung, Abrechnung
- (3) Sicherheit
- (4) Adresszuordnung

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-15 20:11:47 | zuletzt geändert: 2006-03-15 20:11:47

Frage 217

Vorlesung: IP Multicast

Welche Arten des Multicasten kennen Sie?

Multicasten kann in Lokalen Netzen und zwischen den Domänen erfolgen (Inter-Domain)

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-21 19:07:52 | zuletzt geändert: 2006-03-27 12:08:53

Frage 218

Vorlesung: IP Multicast

Unterscheiden Sie Unicast, Broadcast, Multicast und Anycast!

Unicast adressiert einen bestimmten Empfänger.

Broadcast adressiert alle Stationen einer Broadcastdomäne.

Multicast adressiert eine definierte Gruppe von Empfängern.

Anycast adressiert eine Gruppe, wird aber nur vom nächsten Empfänger "geholt", denke ich.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-21 19:12:22 | zuletzt geändert: 2006-03-21 19:12:22

Frage 219

Vorlesung: IP Multicast

Mit welchen Methoden kann man viele Empfänger erreichen?

(1) Unicast

- N Empfänger müssen bekannt sein
- es müssen N Pakete versendet werden
- keine Subnetzbeschränkung

(2) Broadcast

- Empfänger können unbekannt sein
- es wird nur ein Paket verschickt
- adressiert nur Subnetz

(3) Multicast

- Empfänger müssen in einer Gruppe sein
- es wird nur ein Paket verschickt
- keine Subnetzbeschränkung

(4) Anycast

- eigentlich nur ein Empfänger
- Empfänger unbekannt
- Empfänger anhand des Zweckes (Dienstes) ermittelt
- nächster Empfänger antwortet (z.B. DNS)

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-21 20:04:16 | zuletzt geändert: 2006-03-21 20:04:16

Frage 220

Vorlesung: IP Multicast

Was verstehen Sie unter Reverse Path Multicast?

Das RPM liegt dem Distance Vector Multicast Routing Protokoll zu Grunde (DVMRP), das im Mbone verwendet wird. Drei Schritte werden dabei unternommen:

Flooding: Alle aus einer Liste bekannten, mit Subscribern versehenen Nodes werden angesprochen (assumes)

Pruning: Knoten, die keine Subscriber (mehr) haben werden aus der Liste entfernt.

Grafting: Nun werden hinzukommende Nodes aufgenommen.

Anschließend wird mittels RIP (aus Unicast Routing Tabellen) der kürzeste Weg zum Sender ermittelt.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-22 11:49:57 | zuletzt geändert: 2006-03-22 11:49:57

Connection Management

Frage 221

Vorlesung: Connection Management

Welche Bedingungen muss eine Verbindung erfüllen, die durch Verzögerung entstandene Duplikate vermeidet?

- (1) eindeutige Paketidentifizierung
- (2) 3-Way-Handshake
- (3) Timer / Zeitgeber

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-16 12:14:33 | zuletzt geändert: 2006-03-16 12:14:33

Frage 222

Vorlesung: Connection Management

Was versteht man unter einem 3-Way-Handshake?

Der Initiator sendet einen Request an den Empfänger; dieser antwortet mit einer Bestätigung, deren Empfang wiederum vom Initiator bestätigt wird.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-16 12:16:05 | zuletzt geändert: 2006-03-16 12:16:05

Frage 223

Vorlesung: Connection Management

Warum benötigen Pakete trotz eindeutiger Kennung eine Lebenszeit/TTL?

Weil das Sequenznummernintervall nicht unendlich groß sein kann und mit den TTL sicher gestellt wird, dass die wiederverwendeten Sequenznummern nicht noch "alte" Paketen identifizieren.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-16 12:18:34 | zuletzt geändert: 2006-03-16 12:18:34

Frage 224

Vorlesung: Connection Management

Aus welchen Stadien besteht eine Verbindung?

- (1) Aufbau / Establishment
- (2) Erhaltung / Evolvment
- (3) Abbau / Release

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 16:19:27 | zuletzt geändert: 2006-03-22 16:19:27

Frage 225

Vorlesung: Connection Management

Was kennzeichnet eine verbotene Region?

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 16:20:33 | zuletzt geändert: 2006-03-22 16:20:33

Frage 226

Vorlesung: Connection Management

Wie bestimmt sich das Timeout?

Es bestimmt sich in Abhängigkeit von

- (1) TTL
- (2) Round-trip-time
- (3) Verarbeitungszeit

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 16:22:18 | zuletzt geändert: 2006-03-22 16:22:18

Congestion Control

Frage 227

Vorlesung: Congestion Control

Unterscheiden Sie Flow- und Congestioncontrol!

Flowcontrol-Verfahren stellen sicher, dass der Reciever nicht mit Nachrichten überflutet wird und diese aufgrund eines zu geringen Buffers verwerfen muss.

Congestioncontrol hat die Aufgabe dem Netz als Gesamtheit nicht mehr Datentransfer zuzumuten als es tragen kann.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-22 14:35:49 | zuletzt geändert: 2006-03-22 15:40:11

Frage 228

Vorlesung: Congestion Control

Wie kann man Congestion/Überlast vermeiden?

- (1) Ressourcen entsprechend dimensionieren
- (2) Wahrscheinlichkeit für Überlast niedrig halten (Überlastvermeidung)
- (3) Im Falle von Überlast schnelle Regeneration und Gegenmaßnahmen ermöglichen (Überlastkontrolle)

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 16:25:50 | zuletzt geändert: 2006-03-22 16:26:25

Frage 229

Vorlesung: Congestion Control

Wie erkennt man Überlastung?

- (1) explizit
 - ICMP Nachrichten mit Überlastinfo an Sender
 - Überlastungsbit im Header vom Paket
 - hop-by-hop Backpressure

- (2) implizit
 - Paketverluste (NACK, Timeouts)
 - Paketverzögerung (RTT)

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 16:37:16 | zuletzt geändert: 2006-03-22 16:37:16

Frage 230

Vorlesung: Congestion Control

Nennen Sie Ansätze um die Last zu kontrollieren!

- (1) Reservierungen / Abstimmung
- (2) Preismodelle
- (3) Pufferzuweisung im Knoten
- (4) Netzwerkzugang auf Individualbasis kontrollieren
- (5) dynamische Anpassung (Testing)
- (6) Routing
- (7) Hochdelegation zu höheren Layern

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 16:47:01 | zuletzt geändert: 2006-03-22 17:29:02

Frage 231

Vorlesung: Congestion Control

Was ist IBL?

IBL ist Input Buffer Limiting. Es bezeichnet eine Strategie zur Vermeidung von Deadlocks und zur Erhöhung des Durchsatzes, in dem der Buffer zweigeteilt wird in Inputbuffer - hier werden alle noch nicht assemblierbaren Teilpakete gesammelt, bis sie vollständig sind - und Transitbuffer - hier werden alle bereits vollständigen Pakete sofort weitergeleitet.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 17:07:05 | zuletzt geändert: 2006-03-22 17:07:45

Frage 232

Vorlesung: Congestion Control

Was versteht man unter Isarithmischer Überlastkontrolle?

Hier wird das Tokenpoolprinzip angewandt. Dabei dürfen im gesamten Netzwerk nur eine bestimmte Anzahl an Paketen sein.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 17:09:03 | zuletzt geändert: 2006-03-22 17:11:33

Frage 233

Vorlesung: Congestion Control

Welche Probleme entstehen bei Isarithmischer Überlastkontrolle?

(1) Permits können verloren gehen

(2) Wie gelangt man an genug Permits, um eine Nachricht zu senden?

(3) Fairnesprobleme

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 17:10:43 | zuletzt geändert: 2006-03-22 17:10:43

Frage 234

Vorlesung: Congestion Control

Warum verwendet man Fenstergrößenanpassung (Window Size Adaption)?

Die optimale Fenstergröße ist bei kleiner Auslastung groß und bei großer Auslastung klein, daher kann durch die Anpassung jeweils der optimale Durchsatz angestrebt werden.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 17:15:50 | zuletzt geändert: 2006-03-22 17:15:50

Frage 235

Vorlesung: Congestion Control

Wie kann die Quelle reagieren, wenn sie Überlast feststellt?

(1) additives Anpassen der Sendeleistung

(2) multiplikatives Anpassen der Sendeleistung

(3) Initialwerte festsetzen und diese nach (1)/(2) anpassen.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 17:24:40 | zuletzt geändert: 2006-03-22 17:24:40

Frage 236

Vorlesung: Congestion Control

Was ist AIMD?

Additives Increase Multiplicative Decrease. Es dient dazu das Netzwerk vorsichtig zu belasten und im Falle stark zu entlasten.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 17:27:34 | zuletzt geändert: 2006-03-22 17:27:34

Frage 237

Vorlesung: Congestion Control

Wird mit isarithmischer Congestion Control eine Überlastung immer vermieden?

Nein, denn unter Umständen kann eine Konzentration der Permits auftreten, die einzelne Punkte überlastet.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-27 11:49:47 | zuletzt geändert: 2006-03-27 11:49:47

Transport Services and Protocols, TCP and UDP, Application Multiplexing

Frage 238

Vorlesung: Transport Services and Protocols, TCP and UDP, Application Multiplexing

Warum verwendet man UDP als ein unzuverlässiges Protokoll auf IP, das ja auch unzuverlässig ist? UDP ist verbindungslos, benötigt also keinen 3 Wege Handshake, wie es bei TCP der Fall ist. UDP stellt darüber hinaus Ports zur Adressierung bestimmter Anwendungen zur Verfügung.
Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-22 17:50:06 | zuletzt geändert: 2006-03-22 20:29:45

Frage 239

Vorlesung: Transport Services and Protocols, TCP and UDP, Application Multiplexing

Wann ist es vorteilhaft UDP zu verwenden?

Zum Austausch von sehr kleinen Informationen, wie z.B. eine DNS-Anfrage, oder von Verbindungen, bei denen es auf ein geringes Delay ankommt bei der die Komplexität zweitrangig ist - Multimediestreams.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-22 17:53:55 | zuletzt geändert: 2006-03-22 20:28:31

Frage 240

Vorlesung: Transport Services and Protocols, TCP and UDP, Application Multiplexing

Umreißen Sie das TCP und seine zentralen Aufgaben!

Das Transport Control Protocol ermöglicht eine verbindungsorientierte, zuverlässige und geordnete Übertragung mittels einer End-to-End Semantik. Es werden Sequenznummern, Roundtriptime-Messungen, Acknowledgements und Timeouts verwendet. Darüber hinaus sind Congestioncontrol und -avoidance Methoden implementiert.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-22 19:06:13 | zuletzt geändert: 2006-03-22 19:06:13

Frage 241

Vorlesung: Transport Services and Protocols, TCP and UDP, Application Multiplexing

Wie kann die Retransmissiontime (RTO) definiert werden?

Die RTO wird für jedes Paket gesetzt, läuft sie ab, wird wiederholt gesendet. Sie wird dynamisch gebildet, indem Roundtriptimes gemessen werden. Ihr Mittelwert + 4x die Abweichung bildet den RTO. Dabei ist sie eine diskrete Variable die in Ticks (500ms) angegeben wird. Bei einem Überschreiten der RTO werden verschiedene Backoff-Verfahren angewandt.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-22 19:14:54 | zuletzt geändert: 2006-03-22 20:17:43

Frage 242

Vorlesung: Transport Services and Protocols, TCP and UDP, Application Multiplexing

Was verstehen Sie unter Fast Retransmission?

Das dritte wiederholte gleiche Acknowledgement, das durch out-of-order (ooo) Segmente beim Receiver ausgelöst wird, wird als negative acknowledgement interpretiert, da angenommen wird, dass das Paket nicht verspätet, sondern untergegangen ist. So muss nicht bis zum ablaufen des RTO gewartet werden.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-22 19:20:25 | zuletzt geändert: 2006-03-22 19:33:26

Frage 243

Vorlesung: Transport Services and Protocols, TCP and UDP, Application Multiplexing

Wie ist der Durchsatz durch die window based flow control begrenzt?

Windowssize/RTT (RTT = Zeit Sendeabfang(1) bis ACK(1)-empfang)

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-22 19:35:18 | zuletzt geändert: 2006-03-22 20:16:58

Frage 244

Vorlesung: Transport Services and Protocols, TCP and UDP, Application Multiplexing

Wodurch wird die Größe des Sliding Windows bestimmt?

Sie ist entweder Receiver-limited, durch die Buffergröße des Empfängers, oder Network-limited,

wenn durch Congestion die Windowsize des Senders begrenzt wird.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-22 19:37:04 | zuletzt geändert: 2006-03-22 20:16:26

Frage 245

Vorlesung: Transport Services and Protocols, TCP and UDP, Application Multiplexing

Wie ist die optimale Windowsize?

Optimal: Delay-Bandbreite-Produkt ($\text{delay} * \text{bw}$)

wenn $\text{window} < \text{delay} * \text{bw}$: uneffizient

wenn $\text{window} > \text{delay} * \text{bw}$: queuing im Netzwerk - congestion möglich

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-22 19:40:07 | zuletzt geändert: 2006-03-22 19:40:07

Frage 246

Vorlesung: Transport Services and Protocols, TCP and UDP, Application Multiplexing

Wozu werden Fast-Retransmit und Fast-Recovery eingesetzt?

Fast-Retransmit wird eingesetzt, um nach einem Paketverlust schneller zu reagieren. Dazu informiert ein Empfänger den Sender, wenn Pakete außer der Reihe ankommen, somit dazwischen ein Paketverlust vorliegt oder ein sehr großes Delay. Dazu bestätigt der Empfänger das letzte korrekte Paket erneut für jedes weitere ankommende Paket außer der Reihe, sogenannte Dup-Acks. Der Sender bemerkt die Duplikate der Bestätigungen und nach dem Dritten sendet er sofort vor Ablauf des Timer das verlorene Paket erneut.

Fast-Recovery bezeichnet die Halbierung der Fenstergröße - anstelle eines Slow-Start - infolge von Dup-Acks, da ja die folgenden Pakete ankamen und somit die volle Sendeleistung schneller wieder erreicht wird.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 20:08:50 | zuletzt geändert: 2006-03-22 20:14:49

Frage 247

Vorlesung: Transport Services and Protocols, TCP and UDP, Application Multiplexing

Wie wird in TCP Überlastvermeidung und -kontrolle realisiert?

(1) Slow Start

(2) Increase Windowsize by ACK

(3) Fast Retransmit

(4) Fast Recover

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 20:19:55 | zuletzt geändert: 2006-03-22 20:19:55

Frage 248

Vorlesung: Transport Services and Protocols, TCP and UDP, Application Multiplexing

Was ist der Slow Start Threshold?

Der Slow Start Threshold ist ein Grenzwert, ab dem der Anstieg der Congestion Window Größe (cwnd) nicht mehr exponentiell, sondern linear erfolgt.

Eingetragen von Marcus Daute am 2006-03-22 20:23:01 | zuletzt geändert: 2006-03-22 20:23:01

Frage 249

Vorlesung: Transport Services and Protocols, TCP and UDP, Application Multiplexing

Warum kann man TCP/IP nicht für Echtzeitanwendungen verwenden?

Die in TCP implementierten ARQ-Verfahren können variables Delay erzeugen (Kontrollaufwand).

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-22 20:35:18 | zuletzt geändert: 2006-03-22 20:36:19

Sockets API

Frage 250

Vorlesung: Sockets API

Was verstehen Sie unter dem Begriff Socket?

Ein Socket ist eine vom Betriebssystem zur Verfügung gestellte Kommunikationsschnittstelle, die den Zugriff von Programmen auf Netzwerkschnittstellen kontrolliert und ermöglicht.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 12:30:27 | zuletzt geändert: 2006-03-23 12:30:27

Frage 251

Vorlesung: Sockets API

Wozu dienen bei TCP und UDP Portnummern?

Zur Adressierung von Prozessen und Anwendungen.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 12:31:21 | zuletzt geändert: 2006-03-23 12:31:21

Frage 252

Vorlesung: Sockets API

Was ist API?

Ein Application Programming Interface, ein Satz von Funktionen. Sie sollte betriebssystemunabhängig sein.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 12:32:38 | zuletzt geändert: 2006-03-23 12:32:38

Presentation Layer, Common Application Elements

Frage 253

Vorlesung: Presentation Layer, Common Application Elements

Wozu dient der Presentation Layer?

Die wichtigste Funktion dieses Layers ist die Datenüberführung (Data conversion). Darüber hinaus können Verschlüsselung und Komprimierung verwirklicht werden.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 12:36:01 | zuletzt geändert: 2006-03-23 12:36:01

Frage 254

Vorlesung: Presentation Layer, Common Application Elements

Was ist ASN.1?

ASN.1 heißt Abstract Syntax Notation Nummer 1. ASN ermöglicht es Systemen mit verschiedenen Datentypdarstellungen miteinander zu kommunizieren, indem ihre jeweilige Darstellung vor der Übertragung in die ASN.1 Transfer Syntax überführt wird. Die ASN stellt die Regeln für die Basistypen und ihre Darstellung zur Verfügung.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 12:56:05 | zuletzt geändert: 2006-03-23 12:56:05

Frage 255

Vorlesung: Presentation Layer, Common Application Elements

Was ist ein RPC?

Ein Remote Procedure Call, der einen Prozess auf einem entfernten System auslöst. Dabei ist der Prozesscode nur auf dem Remotesystem vorhanden und nur die Parameter (value oder reference) werden übertragen.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 13:09:46 | zuletzt geändert: 2006-03-25 21:31:37

Frage 256

Vorlesung: Presentation Layer, Common Application Elements

Was sind RPC-Orphans?

Orphans sind Waisen. Ein RPC-Orphan beschreibt den Zustand eines aufgerufenen Prozesses, dessen Aufrufer nicht mehr in Verbindung mit dem RPC-Server steht.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 13:16:34 | zuletzt geändert: 2006-03-23 13:16:34

Frage 257

Vorlesung: Presentation Layer, Common Application Elements

Beschreiben Sie den RPC-Prozess!

Client führt Code aus - Client-Stub verpackt Code - Code wird über Netzwerk an RPC-Server versendet - Server-Stub entpackt Parameter und führt Code aus - Ergebnis des Aufrufs wird von Server-Stub verpackt - Netzwerkübertragung - Client-Stub liefert Client das Ergebnis

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 13:20:10 | zuletzt geändert: 2006-03-23 13:20:10

Frage 258

Vorlesung: Presentation Layer, Common Application Elements

Welche Möglichkeiten gibt es im Umgang mit RPC-Orphans?

Extermination - Anhand von Logfiles werden RPC-Orphans entdeckt und gelöscht. Nicht gegen Grand-Orphans nützlich

Reincarnation - Nur ein RPC zeitlich pro User (Epoche). Bei neuen RPC werden alle bisherigen verworfen.

Gentle Reincarnation - Server fragt Client was er tun soll

Expiration - der RPC enthält Deadline, die auch als Timeout fungiert. Keine Orphans mehr möglich.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 13:27:27 | zuletzt geändert: 2006-03-23 13:27:27

Frage 259

Vorlesung: Presentation Layer, Common Application Elements

Was beschreibt das OSI-ROS?

OSI-Remote Operation Service. Mehrere Klassen, synchron und asynchron

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 13:34:04 | zuletzt geändert: 2006-03-23 13:34:04

Frage 260

Vorlesung: Presentation Layer, Common Application Elements

Wie funktioniert das 2 Phasen Commit Protokoll?

Master-Slave, so wie MGM nur ohne G und in der Mitte ist ne Tüte.

Master speichert die Zustände der Slaves und übergibt dann den Auftrag. Der Master erwartet nach der Berarbeitung ein Acknowledgement. Erfolgt ein positives Acknowledgement aller Slaves, sendet der Master ein commit und die Slaves machen den Zustand permanent. Scheitert ein Slave bei seiner Aufgabe so kann sein Zustand durch die Sicherung wiederhergestellt werden.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 13:35:09 | zuletzt geändert: 2006-03-25 21:41:43

P2P (Peer-2-Peer)

Frage 261

Vorlesung: P2P (Peer-2-Peer)

Was unterscheidet das P2P vom Client-Server-Modell?

Beim reinen P2P gibt es keine Server, die immer ansprechbar sind. Wenn doch, handelt es sich um hybrides Netz (Kazaa, Instant Messenger).

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 14:05:22 | zuletzt geändert: 2006-03-23 14:05:22

Typical Network Applications: File service, Print Service, EMail, WWW

Frage 262

Vorlesung: Typical Network Applications: File service, Print Service, EMail, WWW

Erläutern Sie das FTP!

Beim File Transfer Protokoll wird zunächst eine TCP-Verbindung als Control-Connection, meist über Port 21, aufgebaut. Hier können Verzeichnisse ausgelesen, Dateien umbenannt oder gelöscht und Datentransfers initiiert werden. Zum Datentransfer selbst wird jeweils eine neue TCP Verbindung aufgebaut. Dazu übermittel der Client seine IP und Port. Die Verbindung wird nach jeder Dateiübertragung wieder geschlossen. Dadurch sind auch mehrere Übertragungen gleichzeitig möglich.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 14:42:02 | zuletzt geändert: 2006-03-23 14:42:02

Frage 263

Vorlesung: Typical Network Applications: File service, Print Service, EMail, WWW

Wozu verwendet man das Konzept der Virtual Services?

Um inkompatiblen System die Kommunikation zu ermöglichen. Dabei wird ein Virtual Service definiert, dessen eigentliches lokales Pendant für die Kommunikation in diesen konvertiert wird.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 15:03:09 | zuletzt geändert: 2006-03-23 15:03:09

Frage 264

Vorlesung: Typical Network Applications: File service, Print Service, EMail, WWW

Erläutern Sie die das HTTP!

HTTP steht für Hypertext Transfer Protokoll. Es wird für die Kommunikation von www-Clients und www-Servern verwendet. Die Kommunikation erfolgt unter anderem über Proxies und Gateway und ist auf TCP aufgesetzt. Es stellt Funktionen für das Senden, Empfangen von Nachrichten und die Fehlerbehandlung (400,404 ...) bereit.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 15:08:56 | zuletzt geändert: 2006-03-23 15:08:56

Frage 265

Vorlesung: Typical Network Applications: File service, Print Service, EMail, WWW

Was verstehen Sie unter FTAM?

FTAM heißt File Transfer, Access and Management. Es basiert auf dem Client-Server-Prinzip. Dabei stellt es folgende Funktionen bereit:

- (1) Dateiidentifikation
- (2) Datei lesen/verändern
- (3) Authentifizierungsmechanismen
- (4) Dateitransfer
- (5) Dateimanagementoperationen (umbenennen, verschieben)

Die Zugriffe via FTAM werden hierarchisch in Regimes gegliedert, die je nach Anfrage bottom-up vollzogen werden. Beim Verbindungsaufbau werden auch QoS Parameter ausgetauscht.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 15:14:18 | zuletzt geändert: 2006-03-23 15:14:18

Network Management, Security Issues

Frage 266

Vorlesung: Network Management, Security Issues

Welche Firewall-Architekturen kennen Sie? Erläutern Sie diese!

- (1) Simple Packet Filter Architecture

Packete durchlaufen eine Firewall, die den Paketfluß nach definierten Regeln filtert.

- (2) The Screened Host Architecture

Die Firewall blockiert direkte Kommunikation zwischen Internet und den Hosts im Subnetz. Nur dem Bastion Host ist es erlaubt mit dem Internet zu kommunizieren. Dieser fungiert als Proxyserver für die restlichen Hosts im Subnetz.

(3) The Screened Subnet Architecture

Ähnlich wie 2, aber der Bastion Host ist zwischen zwei Firewalls gesetzt, sodass bei einer Infiltrierung des Bastion Hosts nicht das Subnetz diesem ausgeliefert ist.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 19:11:29 | zuletzt geändert: 2006-03-23 19:11:29

Frage 267

Vorlesung: Network Management, Security Issues

Welche Möglichkeiten neben der Paketfilterung gibt es das Subnetz zu schützen?

Proxy:

Handelt im Namen der Clients, Unterscheidung Application level proxy, circuit level proxy

Network Address Translation:

Ändert Daten im Paket. Versteckt das Subnetz, direkter Zugriff auf Subnetz nicht möglich.

Perimeter Network:

Ein weiteres Subnet wird zwischen Internet und das eigentliche Subnet geschaltet. Dieses neue Subnetz nennt sich auch de-militarized Zone (DMZ).

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 19:16:37 | zuletzt geändert: 2006-03-23 19:16:37

Frage 268

Vorlesung: Network Management, Security Issues

Was ist SNMP? Nennen Sie Eigenschaften von SNMP!

SNMP ist das Simple Network Management Protocol.

Eigenschaften

(1) 2-stufig (Manager/Agents)

(2) verwendet ASN.1

(3) ist request-response-orientiert

(4) es existieren traps = unaufgeforderte Nachrichten im Fehlerfall

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 19:20:21 | zuletzt geändert: 2006-03-23 19:20:21

Frage 269

Vorlesung: Network Management, Security Issues

Welche Hauptanwendungen werden im Hinblick auf Netzwerksicherheit realisiert?

(1) Verschlüsselung

(2) Signaturen

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 19:21:54 | zuletzt geändert: 2006-03-23 19:21:54

Frage 270

Vorlesung: Network Management, Security Issues

Nennen und Erläutern Sie die beiden grundlegenden Verschlüsselungsprinzipien!

(1) symmetrisch

Sender und Empfänger besitzen den gleichen Schlüssel. Eine initiale Schlüsselaushandlung ist notwendig.

(2) asymmetrisch

Sender und Empfänger besitzen jeweils einen eigenen Schlüssel. Dabei ist der A-public-key der

Schlüssel, den B verwendet, um seine Nachrichten an A zu verschlüsseln. A kann mit seinem A-private-key diese Nachricht entschlüsseln. Die keys sind auseinander nicht entwickelbar.
Eine initiale Schlüsselübertragung ist nicht notwendig.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 19:25:44 | zuletzt geändert: 2006-03-23 19:25:44

Frage 271

Vorlesung: Network Management, Security Issues

Welche Sicherheitsprobleme ergeben sich bei der IP-Kommunikation?

- (1) Ursprung nicht verifizierbar
- (2) Datenintegrität nicht sicher
- (3) Abhörsicherheit nicht gegeben

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 19:26:59 | zuletzt geändert: 2006-03-23 19:26:59

Frage 272

Vorlesung: Network Management, Security Issues

Erläutern Sie die Grundlagen einer IPSec Kommunikation!

IPSec ist ein sicherheitsbedachtes IP-basiertes Protokoll. Eine simplex Kommunikation erfordert den Aufbau einer Security Association (SA). Für eine bidirektionale Kommunikation sind daher 2 SAs erforderlich. Man unterscheidet den Transportmodus und den Tunnelmodus. Der Transportmodus wird verwendet, wenn die Kommunikationsendpunkte zugleich die Kryptografieendpunkte sind, andernfalls wird der Tunnelmodus verwendet. Im ersten Fall wird nach dem eigentlichen IP-Header ein IPSec Header eingefügt. Im zweiten Fall wird das gesamte IP-Paket gekapselt, mit einem IPSec-Header versehen und erhält einen neuen IP-Header. Dieser Prozess kann pro Kommunikationsebene erfolgen. (USA-(EU-RU)-JP)

IPsec besitzt einen Authentication Header (AH) und den Encapsulated Security Payload (ESP) um die Verschlüsselung zu vollziehen.

Eingetragen von Julian Kopmann am 2006-03-23 19:35:29 | zuletzt geändert: 2006-03-23 19:35:29