

Aufgaben VII Netzwerktechnik Lösung

Aufgabe 1: Ordnen Sie folgenden Adresstypen die dazugehörigen Adressbereiche zu. Benutzen Sie bei IPv4 dezimale und bei IPv6 hexadezimale Adressbereiche mit Präfix.

Site Local Unicast Address (veraltet)	fec0::/10	1111 1110 1100 0000/1111 1111 1100 0000
Link Local Unicast Address	fe80::/64	
Multicast ipv6	ff00::/8	
Global Unique Local Unicast Address(GULA)	fc00::/8	fc00::/7=ULA
Global Unicast	2000::/3	
Local Unique Local Unicast Address(LULA)	fd00::/8	

Aufgabe 2: Es sollen Daten von 2^7 Dateien übertragen werden. Jede Datei besteht aus 16384 Blöcke in der Länge von 1024 Byte. Wieviel Bytes und wieviel Bits sollen übertragen werden? Geben Sie die Werte als 2er-Potenz und dezimal an.

Antwort: $2^7 * 2^{14} * 2^{10}$ Byte = 2^{31} Byte = $2^1 * 2^{30}$ Byte $\approx 2 * 10^9$ Byte

Der genaue Wert beträgt 2.147.483.648

$2^7 * 2^{14} * 2^{10} * 2^3$ Bit = 2^{34} Bit = $2^4 * 2^{30}$ Byte $\approx 16 * 10^9$ Byte

Der genaue Wert beträgt 17.179.869.184

Aufgabe 3:

Wie lange dauert die Übertragung eines Blockes aus Aufgabe 2 über Fast Ethernet, wenn es als UDP-Datagramm mit IPv6 Header übertragen wird und der Interframe Gap 12 Byte beträgt. (UDP-Headerlänge von 8 Byte)

Antwort: UDP-Paket = 1024 Byte Daten + 8 Byte UDP-Header + 40 Byte IPv6- (bzw. 20 Byte IPv4-) Header + 18 Byte Ethernetframe + 8 Byte Präambel/SPD + 12 Byte Interframe Gap
= 1110 Byte IPv6 (bzw. 1090 Byte IPv4)

Fast Ethernet = 100 Mbit/s = 10 ns/Bit = 80 ns/Byte

\Rightarrow 88,8 ms (IPv6) bzw. 87,2 ms (IPv4)

Aufgabe 4:

Wie wird es erreicht, dass ein Sender, der mit CSMA/CD arbeitet, nach dem Erkennen eines Konfliktes nicht gleich wieder in einen Konflikt reinrutscht?

Antwort: Es wartet eine zufällige Zeit und horcht dabei das Medium ab!

Aufgabe 5:

Ein Switch hat 2 TP-Kabel in jeweils entgegengesetzter Richtung verbunden. Wie lang ist der maximale Abstand zwischen den beiden angeschlossenen Computer? Ab welcher Geschwindigkeit gilt das nicht mehr?

Antwort: 200m (Bei Verwendung von 2 Switchen ist es 205m durch 5m zwischen den Switchen)

Aufgabe 6:

Wie erkennt ein Sender, der mit CSMA/CA arbeitet, dass es auf seinem Medium eine Kollision gab? Was muss er machen, wenn für das Paket fortlaufend Kollisionen auftreten?

Antwort: Es wird kein ACK-Paket vom Client empfangen, Timeout nach oben melden

Aufgabe 7:

Ein Switch erhält ein Paket das an ff-ff-ff-ff-ff-ff adressiert ist, was muss er damit machen? Und was bei 33-33-ff-ff-ff-ff sowie bei 02-11-11-23-45-67?

Antwort: ff-ff-ff-ff-ff-ff \rightarrow Broadcast \rightarrow An alle Anschlüsse weiterleiten; 33-33-ff-ff-ff-ff \rightarrow IPv6

Multicast \rightarrow an mehrere Anschlüsse verteilen; 02-11-11-23-45-67 \rightarrow Unicast \rightarrow an einen Anschluss laut MAC-Tabelle, oder, falls unbekannt, an alle Anschlüsse