

Web Engineering I

Web Engineering I

WS 2024

1 Aufgaben – 15.10.2024

1.1 Aufgabe 1.1

Die grobe Timeline des Internets sieht folgendermaßen aus:

- 1968: Entwicklung des Arpanets durch Forscher des MIT und des US-Verteidigungsministeriums
- 1983: Einführung des TCP/IP-Protokolls
- 1989: Entwicklung des World Wide Web durch Tim Berners-Lee
- 1993: Einführung des ersten Web-Browsers Mosaic (neben dem "World Wide Web" Browser von Berners-Lee)

1.2 Aufgabe 1.2

Wichtige Entwicklungen und Ereignisse des Internets:

- 1972: Erstes E-Mail-Programm wird durch Ray Tomlinson entwickelt
- 1977: TCP/IP wird auf Basis des CYCLADES-Netzwerks entwickelt
- 1984: Erstmalige Verwendung des Domain Name Systems (DNS)
- 1986: Die ersten .de Domains werden registriert
- 1998: Google wird gegründet
- 1999: Eine Million .de Domains werden registriert
- 2001: Wikipedia wird gegründet

1.3 Aufgabe 1.3

Ein Pionier des Internets ist Teus Hagen, unter anderem an der Entwicklung des TCP/IP-Protokolls beteiligt war.

1.4 Aufgabe 1.4

- ISOC: Internet Society. Sie ist eine internationale Organisation, die sich für die Entwicklung und Standardisierung des Internets einsetzt.
- W3C: World Wide Web Consortium. Es ist eine internationale Organisation, die sich für die Entwicklung und Standardisierung des World Wide Web einsetzt.
- ICANN: Internet Corporation for Assigned Names and Numbers. Sie ist eine internationale Organisation, die sich um die Vergabe von Domainnamen und IP-Adressen kümmert.

2 Aufgaben – 22.10.2024

Aufgabe 2.1. Was ist der Unterschied zwischen einem (Internet) Dienst und einem Protokoll?

Ein Dienst stellt eine bestimmte Funktionalität dar, während ein Protokoll zur Kommunikation mit einem Dienst verwendet wird.

Beispiele für Dienste: FTP-Server, E-Mail-Server, Web-Server

Beispiele für Protokolle: HTTP(S), SMTP, FTP

Aufgabe 2.2. Was sind Schichtenmodelle?

Schichtenmodelle beschreiben den technischen Aufbau der Netzwerkkommunikation und teilen Datenpakete in verschiedene Schichten auf.

Die bekanntesten Schichtenmodelle sind das ISO/OSI-Modell und das TCP/IP-Modell. Diese unterscheiden sich darin, dass das TCP/IP Modell im wesentlichen die drei Anwendungsschichten in einer Schicht vereint und die ersten beiden Schichten werden ebenfalls kombiniert. Somit beinhaltet das TCP/IP-Modell nur vier der sieben Schichten des ISO/OSI-Modells.

Protokolle auf Transportebene: TCP, UDP

Protokolle auf Anwendungsebene: HTTP, FTP

Aufgabe 2.3. Warum werden die Daten beim OSI-Referenzmodell von Schicht 1 zu Schicht 7 weniger?

Dadurch, dass jede Schicht ihre eigenen Header und Trailer anhängt, wird mit jeder Schicht mehr "drumherum" gebaut und somit sind die Datenpakete bei Schicht 7 größer als bei Schicht 1.

Aufgabe 2.4. Auf welcher Schicht ist Wireless LAN (WLAN) angesiedelt?

WLAN ist auf der Schicht 1 (Bitübertragungs-Schicht) angesiedelt.

Wi-Fi 4, 5 und 6 sind Standards für WLAN, die jeweils einen IEEE 802.11-Standard darstellen. Dabei ist Wi-Fi 4 gleich dem 802.11n Standard, Wi-Fi 5 entspricht 802.11ac, Wi-Fi 6 entspricht 802.11ax und Wi-Fi 7 ist für den 802.11be Standard geplant. Letzterer ermöglicht in der Theorie Datenübertragungen bis 46,1 GBit/s.

Aufgabe 2.5. Aufgaben eines Ports:

Ports von drei bekannten Diensten: MongoDB (27017), PostgreSQL (5432), TS Server (9987)

Aufgabe 2.6. Ist eine IP-Adresse einmalig?

Es kommt darauf an. Private IP-Adressen sind nicht eindeutig, da sie nur in privaten Netzwerken genutzt werden und somit in jedem privaten Netzwerk vorkommen können. Öffentliche, bzw. statische IP-Adressen sind eindeutig.