

Aufgabe 1.1

a)

Generation 1 Röhren und Steckkarten 1950er	<ul style="list-style-type: none"> - Schaltungen aus Elektronenröhren - Programmierung auf zwei Weisen → mittels verdrahteter Steckkarten → direkt mit dem Maschinencode
Generation 2 Transistoren und Stapelverarbeitung 1950er-1960er	<ul style="list-style-type: none"> - Schaltungen aus Transistoren und geätzten Leiterplatten - Eingaben über Lochkarten - Ferritkernspeicher als Arbeitsspeicher - neue Medien für Externe Speicher → Magnetbandspeicher → Magnettrommelspeicher
Generation 3 ICs und Mehrprogrammbetrieb 1960er	<ul style="list-style-type: none"> - Ein integrierter Schaltkreis kann mehrere hundert Transistorfunktionen enthalten lassen → Nimmt weniger Platz in Anspruch → Schaltzeit deutlich verkürzt - Anspruch an Software unter verschiedenen Modellen lauffähig zu sein
Generation 4 VLSI, PCs, Netzwerke 1980er	<ul style="list-style-type: none"> - Höhere Dichte der Bauelemente → Bis zu 10^7 Transistorfunktionen - Bau von Supercomputern und Personal-Computern - gute Grafikfunktionalität - UNIX und MS-DOS sind zentrale Systeme
Generation 5 Parallelverarbeitung Aktuell	Keine Angaben in Vorlesung Multithreading?

b)

Mehrere Benutzer arbeiten an einem Computer. Einige Aufgaben werden direkt abgearbeitet andere werden im Hintergrund durch Stapelaufrufe erledigt. Dadurch werden Computer für mehrere Nutzer besser nutzbar.

c)

Bill Gates	Steve Wozniak	Linus Torvalds
<ul style="list-style-type: none"> - Basic PL - MS-DOS - Windows NT 	<ul style="list-style-type: none"> - Erster Apple Computer - Apple II - Macintosh (aus Lisa) 	<ul style="list-style-type: none"> - Linux-Kernel → Konkurrenz für Microsoft

d)

Taylor Licklider hatte die Idee des Internets als ein Werkzeug um Wissen zu vereinen. Die Hauptplaner bei der Umsetzung dieser Idee waren Vinton Cerf und Bob Kahn.

Aufgabe 1.2

a)

Laut dem Gesetz von Moore verdoppelt sich die Komplexität der integrierten Schaltkreise in regelmäßigen Abständen. Diese Abstände dauern etwa 2 Jahre (Zeitspanne kann je nach Quelle abweichen).

b)

Das Internet entstand aus dem ARPANET, welches durch die ARPA initiiert wurde. Cerf und Kahn entwickelten die Protokolle TCP und IP, welche sich als Standard für das Netz etablierten. Mitte der 80er Jahre entwickelte die IETF eine ganze Reihe von Standards für das neue Internet.

Die Idee eines Hypertext-Systems stammt bereits aus den 70er Jahren. Dabei war das Ziel ein Geflecht von Dokumenten mit simpler Navigation zu erstellen. Die Idee dazu hatte Ted Nelson. 1990 begann am CERN ein Hypertext Projekt und damit die Entstehung des World-Wide Web. Im Jahr 1992 veröffentlichte das CERN einen UNIX-basierten Web-Server, sowie Browser. Bis Ende 1992 bestand das WWW schon aus etwa 50 Servern, seitdem wächst die Anzahl der Server.

c)

Gesellschaft für Informatik (GI)

Association for Computing Machinery (ACM)

IEEE Computer Society

Frage: Ist der Chaos-Computer-Club (CCC) auch eine Fachgesellschaft?

d)

Während die FSF mehr eine Bewegung darstellt, handelt es sich bei der OSI eher um ein Modell von Software. Die FSF will generell freien Code, wenngleich auch gegen finanzielle Werte, solange man den Code nach seinen Bedürfnissen ausrichten kann. Aus Sicht der FSF fehlt bei der OSI der ethische Aspekt, der mit OSS verbunden ist.

Aufgabe 1.3

a)

Die Information enthält bestimmte Daten oder sagt etwas Bestimmtes aus. Die Repräsentation bezeichnet die Darstellung der Information in einer (für den Empfänger) verständlichen Weise. So werden zum Beispiel die Zustände eines Bits oft mit 1 oder 0 dargestellt.

b)

Aus Sicht eines Architekten sind die Baupläne wichtig, auf denen er vermerkt, wie das Haus aufgebaut sein soll. Aus Sicht des Elektrikers ist der Schaltplan interessant,

der im zeigt, wo welche Kabel verlegt und welcher Anschluss verbaut werden soll. Er braucht keine Details zum Aufbau, lediglich die für ihn relevanten Abschnitte und Spezifikationen. Der Eigentümer braucht ein Modell, welches das Erscheinungsbild und die sichtbaren Spezifikationen enthält, um seine Wünsche umzusetzen. Ihm kann egal sein, wo welches Kabel verläuft, oder wie eine Decke abgestützt ist. Im Regelfall ist für ihn nur relevant, was er sehen kann.

Aufgabe 1.4

a)	b)
0	E
0000	0
1	01
01	3
01	5
001	05
10	013
011	014
100	32
0100	051
0101	053
110	146
111	203
01011	310
1110	312
11000	0530
11100	777
	3112
	20111

Aufgabe 1.5

a)

$$R = (\{01, 10, 11\}^2)$$

01; 01	01; 10	01; 11
10; 01	10; 10	10; 11
11; 01	11; 10	11; 11

b)

$$R = (M^2\{01\})$$

001; 001	001; 110
110; 001	110; 110

c)

$$R = 01$$

d)

$$R = \{\}$$

Aufgabe 1.6

a)

Der Algorithmus terminiert nach 5 Schritten mit dem Rückgabewert 18.

144	90	36	36	18
54	54	54	18	18

b)

ggT(-6, -9), ggT(-6, 9) und ggT(-9, -9).

1) Der Algorithmus terminiert nicht.

-6	3	12	21	wird unendlich
-9	-9	-9	-9	-9 bleibt konstant

2) Der Algorithmus terminiert nicht.

-6	-6	-6	-6	-6 bleibt konstant
9	15	21	27	wird unendlich

3) Der Algorithmus terminiert nach 1 Schritten mit dem Ergebnis -9.

-9				
-9	9 als größter gemeinsamer Teiler			

Aufgabe 1.7

Ein Algorithmus heißt terminierend, wenn er

- für alle Eingaben keine Freiheit in der Auswahl des jeweils nächsten Verarbeitungsschrittes lässt
- für alle Eingaben nach endlich vielen Schritten anhält