Übungsblatt 6

Aufgabe 6.1

1. 1.Generation (1945-1955): Röhren und Steckkarten

- Schaltungsaufbau aus Elektronenröhren

- Programmierung durch Verdrahtung von Steckkarten

- Mehrere Personen benötigt zur Bedienung, Wartung oder Programmierung eines Rechners

- Programmiersprache und Betriebssysteme noch unbekannt

2. Generation (19955-1965): Transistoren und Stapelverarbeitung

- Lochkarten als Haupteingabemedium

- Ferritkernspeicher als Arbeitsspeicher

- Magnetband- und Magnettrommelspeicher als externe Speicher

- Transistoren anstelle von Elektronenröhren

-Assemblersprache

3. Generation (1965-1975): ICs und Mehrprogrammbetrieb

- Operationszeiten im μs Bereich

- Betriebssystem nicht mehr als Teil der Hardware

- Integrierte Schaltkreise mit mehreren hunderten Transistorfunktionen (IC)

- Entwicklung von Platten- und Halbleiterspeichern

- Bildschirm-Terminals

- preiswerte Mini-Rechner neben den Großrechnern

4. Generation (1975-heute): VSLI (Very Large Scale Integration), PCs, Netzwerke

-höhere Integrationsdichte der Bauelemente (VLSI: 105-107 Transistorfunktionen)

-Operationszeiten im Nanosekundenbereich

-Betriebssysteme MS-Dos & UNIX

- Netzwerke und Netzwerkbetriebssysteme

- hohe Grafikfähigkeit (benutzerfreundlich Oberflächen)

- erste Supercomputer (400 Millionen Instruktionen pro Sekunde)

- Personal Computer, preiswert aber leistungsstark

1. Time-Sharing-Betrieb:

- Art von Mehrprogrammbetrieb

- Dialogbetrieb sorgt für kurze Antwortzeiten

- Nutzer bekommt über Bildschirm-Terminal direkten Zugang zum System

- kurze Reaktionszeit auf Benutzereingaben, da vorrangig bearbeitet werden

- Stapelverarbeitung im Hintergrund

1. Prägung der Personal-Computer-Generation:

- Bill Gates und Paul Allen mit MS-DOS, Windows, Gründer von Microsoft

-Steve Jobs und Steve Wozniak mit dem Apple 1 (1976)

-Billy Joy und Scott McNealy und Andreas von Bechtolsheim mit Sun Microsystems um Hochleistungs-Workstations zu bauen

1. Vinton Cerf und Bob Kahn sind die Hauptplaner des ARPANET, dem Vorgänger des Internets. 1974 entwickelten sie die Grundzüge der TCP(Transmission Control Protocol)/IP(Internet Protocol)-Protokolle.

Aufgabe 6.2

1. Das Gesetz von Moore (1965) besagt, dass sich alle 18 Monate die Zahl der Transistorfunktionen auf der gleichen Grundfläche verdoppelt
2. Entstehung des WWW:

- 1970: Arbeiten zu Hypertext-Systemen von Ted Nelson (Project Xanadu)

- 1990: Hypertext-Projekt am CERN bei Genf (Tim Berners-Lee u. Robert Cailliau)

- 1991: Präsentation auf Hypertext-Konferenz

- 1992: CERN gibt freie Versionen von Web-Server und Browser (UNIX-basiert) heraus

- 1993: Mosaic-Browser von Marc Andreessen u. Eric Bira

- 1994: Microsoft sieht WWW als nicht wichtig, Entwicklung firmenunabhängiger Standards: HTML und CSS, Gremium W3C (World-wide Web Consortium)

- 1995: Microsoft

- 1998: konsequente Trennung zwischen Layout und Inhalt, neue allgemeinere Grundlage XML, zahlreiche meist XML-basierte Standards für die 7 Ziele des W3C (Universal access, Semantic Web, Trust, Interoperability, Evolvability, Decentralization, Cooler Multimedia), Verknüpfung von Betriebssystem und Browser durch Microsoft wird rechtlich verfolgt

1. Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)

Informationstechnische Gesellschaft (ITG) im VDE (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.)

Forum Informatiker für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V. (FIFF)

1. FSF = Free Software Foundation:

- „unfreie“ Software als gesellschaftliches Problem

- „frei“ heißt nicht unbedingt „kostenlos“: eher Software darf nach eigenen Bedürfnissen angepasst werden und auch mit anderen geteilt werden

- Nutzerkontrolle: wichtiges soziales, politisches und ethisches Anliegen

OSI = Open Source Initiative:

-OSI als Marketing-Initiative zu Verbesserung der Akzeptanz von OSS in der Wirtschaft

- nur ein Entwicklungsmodell von Software

- pragmatische Grundhaltung: praktischer Nutzen für die Allgemeinheit

Aufgabe 6.3

1. Beziehung zwischen Information und ihrer Repräsentation:

- Informatik: Wissenschaft der systematischen Verarbeitung von Information

- Information in der Informatik ist ohne Bezug zur realen Welt (Grafiken, textuelle Ausdrücke)

- Information wird erst durch äußere Darstellung kommunizierbar (Repräsentation)

- Interpretation ist der Übergang von Repräsentation zur (abstrakten) Information

- Repräsentationen sind: Körperbewegungen, Zeichenfolgen (schriftl.), Wörter (mündl.)

1. Abstraktion bei der Konstruktion eines Hauses:

- Räume als Quader

- Dach als Prisma

- Türen u. Fenster als Rechtecke

Aufgabe 6.4

1. Bitketten ≤ ordnen:

0≤0000≤0001≤01≤01≤0100≤0101≤01011≤011≤1≤10≤100≤110≤11000≤111≤1110≤11100

1. Oktalziffernkette ≤ ordnen:

0≤01≤3≤05≤013≤014≤32≤051≤053≤146≤203≤310≤312≤0530≤777≤3112≤20111

Aufgabe 6.5

1. R=L2 = L x L ={0101, 0110, 0111, 1001, 1010, 1011, 1110, 1101, 1111}
2. R=M2(L\(10, 11)) = {00100101, 00111001, 11011001, 11000101}
3. R=MꓵL3= {110110}
4. R=L\*\L+ = {}

Aufgabe 6.6

1. Der Algorithmus für ggT(144, 54) ist terminierend und terminiert in 5 Schritten

1. (3) b < a: ggT(144-54, 54) = ggT(90,54)

2. (3) b < a: ggT(90-54, 54) = ggT(36, 54)

3. (2) a < b: ggT(36, 54-36) = ggT(36, 18)

4. (3) b < a: ggT(36-18, 18) = ggT(18,18)

5. (1) a = b: ggT(18, 18) = 18

1. ggT(-6, -9):

(3) b < a: ggT(-6 - (-9), -9) = ggT(3, -9)

(3) b < a: ggT(3 – (-9), -9) = ggT(12, -9)

(3) b < a: ggT(12 – (-9), -9) = ggT(21, -9)

Terminiert nicht, da a unendlich groß wird

ggT(-6, 9):

(3) b < a: ggT(-6, 9 – (-6))= ggT(-6, 15)

(3) b < a: ggT(-6, 15 – (-6)) = ggT(-6, 21)

(3) b < a: ggT(-6, 27 – (-6)) = ggT(-6, 27)

Terminiert nicht, da b unendlich groß wird

ggT(-9, -9):

(1) a = b: ggT(-9, -9) = -9

Terminiert nach einem Schritt.

Aufgabe 6.7

1. Falsch
2. Richtig -> deterministisch
3. Richtig -> terminierend