

## Spickzettel Einführung in die Informatik Maximilian Maag

Kapitel 1: Rechner Generationen; bis 1955 Röhren u. Lochkarten; bis 1965 Transistoren; bis 1975 integrierte Schaltkreise; Ab 1975 hochintegrierte Schaltkreise; ab den 90ern Parallelisierung

Kapitel 2: System; Information abstrakter Bedeutungsgehalt; Algorithmus folge endlicher Anweisungen; terminierend = endlich viele Schritte; deterministisch = keine freie Auswahl Verarbeitungsschritte; sequenziell = nacheinander gegenteilig parallel = gleichzeitig;

Kapitel 3: shift right/left; rotate right/left; Horner Schema durch Basis teilen Rest betrachten von unten nach oben; Division fallende Potenzen Durch größte Potenz der Basis teilen, dann von  $R_i$  Potenz abziehen und Rest notieren bis  $x^0$ . Reste von oben nach unten lesen. ( $R_i / B_i = b_i$ ) Rückwandlung in Dezimalsystem mit H-Schema von Innen nach Außen. Ziffer + vorherige Summe\*Basis(Ausgangssystem). Dezimalzahlen Vorkommastellen und Nachkommastellen gesondert behandeln. Bei Nachkommasteil gleich außer durch Basis teilen.

$2^n + 2^{n-1} \dots 2^0$ , DANN KOMMT EIN KOMMA  $2^{-1} \dots 2^{-n}$

BCD Pseudotetraden: 1010; 1011; 1100; 1101; 1110; 1111

IEEE754 Darstellung: 32 bit CH 8 bit k 127 m 23 bit; 64 bit CH 11 bit k 1023 m 52 bit

Kapitel 4: Code var Länge Huffmancode, Shannon-Fano-Codierung;

H Baum immer Knoten bzw Teilbaum mit kleinster Häufigkeit verbinden; S Fano Baum. Alle Häufigkeiten notieren. Niedrigste und höchste Häufigkeiten trennen auf Folgeknoten; Mittlere Codewortlänge Anzahl Knoten\*relative Häufigkeit; Rechteckcode parität beachten;

Hammingcode: Stellen mit Paritätsbits bestimmen; Paritätsbits zur Basis 2 darstellen; Untereinander schreiben und ohne Rest addieren anschließend einfügen.

CRC Feld bestimmen: Datenwort um Grad von  $G(x)$  mit Nullen hinten ranfüllen. Teilen, Rest ist CRC Feld. Fehler ausdenken. Vielfaches von  $G(x)$  auf Codewort addieren zur Probe ohne Rest teilen.

Kapitel 5: + = or \* = and; DNF alle Zeilen mit 1 als Wert mit oder verbinden 1 ist wahr 0 ist falsch, alle terme mit ODER verbinden, im Term mit UND; KNF alle Zeilen mit 0 betrachten 0 ist allerdings wahr!!! 1 ist negation, alle Terme mit UND verbinden im Term mit ODER;

Denke an Schaltnetze: Encoder, Decoder, Multiplexer, Demultiplexer, Halbaddierer, Volladdierer, ALU = Arithmetisch Logische Einheit. Herz eines Prozessors. Register Flip Flops zusammengefasst. Schaltnetz kann nur Rechnen, Schaltwerk kann zusätzlich speichern.

Kapitel 6: Von-Neumann-Architektur Speicherwerk, Rechenwerk, Steuerwerk, E/A-Werk, Bus, zyklisch sequenziell. Flaschenhals Speicher. Befehlsholphase, Ausführphase. CISC complex instruction set computer, RISC redundant instruction set computer, Enge Kopplung zwei cpu teilen Speicher, lose Kopplung message passing.

Flyn klafssifikation nach Datenstrom und Instruktionsstrom. Single oder Multi. MIMD Ansatz aktueller Hochleistungsrechner. Multi CPU Systeme busbasiert, Kreuzschienenverteiler, hierarchischer Bus.

Multicomputersysteme: LAN. Gitter-topologie, Hypercube

Linuxbefehle: cp kopiert; grep nimmt auf | pipe > in datei \* Platzhalter ls sucht cat sucht in datei cd wechselt verzeichnis nano datei bearbeiten wc wörterzählen -l für lines

Vi: Befehlsmodus Eingabe :w speichern :i einfügen :x Zeichen lösche dd: aktuelle z löschen DD rest der z löschen / suche vorwärts ? Suche Rückwärts n n-fache suche N suche Gegenrichtung

:[Anfang, Ende]s/Alt/Neu/[Option] O: c confirm y n g für global N: & ganzer String \n nte Gruppe