

Inhaltsverzeichnis / Gliederung Vorlesung „Rechnerarchitekturen I“

1. Zahlensysteme, Zahlendarstellung, Codes

- 1.1 Allgemeines Bildungsgesetz für Zahlensysteme / Umwandlungen
- 1.2 Dualzahlenarithmetik
 - 1.2.1 Addition
 - 1.2.2 Multiplikation
 - 1.2.3 Subtraktion / Komplementbildung
 - 1.2.4 Division
- 1.3 Hexadezimalsystem
 - 1.3.1 Rechnen im Hexadezimalsystem
- 1.4 Zahlendarstellung
- 1.5 Codes

Übung Zahlensysteme

Übung Codes

2. Halbleiterspeicher

- 2.1 Festwertspeicher
 - 2.1.1 ROM
 - 2.1.2 PROM
 - 2.1.3 EPROM
 - 2.1.4 EEPROM
 - 2.1.5 Flash EPROM
- 2.2 Schreib-/Lesespeicher
 - 2.2.1 SRAM
 - 2.2.2 DRAM
 - 2.2.3 Geschwindigkeitssteigerung beim DRAM-Zugriff
- 2.3 Anwendungen von Halbleiterspeichern
 - 2.3.1 Speichersysteme
 - 2.3.2 Spiegelung
 - 2.3.3 Banking
 - 2.3.4 Umcodierer
 - 2.3.5 Zustandsautomaten

Übung Speicherbausteine

Übung Speicherdekodierung + Umcodierer + Zustandsmaschine

3. Grundstruktur eines Digitalrechners

- 3.1 Aufbau eines einfachen Rechners
- 3.2 Control Unit
- 3.3 Charakterisierende Rechnereigenschaften
- 3.4 Befehls- und Adressierungsarten

4. Embedded Controller der 80186.Familie

- 4.1 Historie
 - 4.2 Architekturüberblick
 - 4.3 Prozessorkern
 - 4.3.1 Registersatz
 - 4.3.2 Speicheradressierung
 - 4.3.3 Stack
 - 4.4 Kommunikation mit dem Speicher und externer Peripherie
 - 4.4.1 Multiplexbus
 - 4.4.2 Speicherinterface
 - 4.4.3 Aufbau eines Buszyklus
 - 4.4.4 Datenbus-Pufferung
 - 4.5 Grundfunktionen für den Betrieb des Mikroprozessors
 - 4.5.1 Taktversorgung
 - 4.5.2 Reset-Erzeugung
 - 4.5.3 Power Management
 - 4.6 Integrierte Peripherieschaltungen
 - 4.6.1 Peripheral Control Block
 - 4.6.2 Chip Select Unit
 - 4.6.3 I/O-Ports
 - 4.6.4 Serielle Schnittstelle
 - 4.6.5 Timer und Counter
 - 4.6.6 Interrupt Controller
 - 4.6.7 DMA Controller
 - 4.6.8 Sonstige Peripherie
- *
*
*
*
*

5. Programmierung in Assembler

5.1 Entwicklung eines Assemblerprogramms

5.2 Aufbau eines Assemblerprogramms

5.3 Befehlssatz

5.3.1 Adressierungsarten

5.3.2 Befehle zum Datentransfer

5.3.3 Befehle für arithmetische Operationen

5.3.4 Logikbefehle

5.3.5 Befehle zum Verarbeiten von Zeichenketten

5.3.6 Sprünge und Unterprogrammaufrufe

5.3.7 Befehle zur Kontrolle des Prozessors

Übung Assemblerprogrammierung

5.4 Das Arbeiten mit Unterprogrammen

5.4.1 Aufbau und Ablauf von Unterprogrammen

5.4.2 Unterprogrammbeispiel

* 5.4.3 Lokale Variablen und Parameterübergabe über den Stack

* 5.4.4 Unterprogrammbeispiel mit Stack-Parameterübergabe

5.5 Strukturierte Programmierung

*: je nach zur Verfügung stehender Zeit