

**DS-Prüfung  
WS 09/10  
Prof. Hackenberg**

20. Mai 2010

**1 (6 Pt) Erläutern Sie:**

- a) Das Von-Neumann Architekturprinzip und dessen Funktionsgruppen.
- b) Nennen Sie je zwei vorteile und Nachteile der Von-Neumann Architektur.
- c) Nennen Sie zwei Möglichkeiten dessen Leistungsfähigkeit zu erhöhen.

**2 (4 Pt) Erläutern sie den Ablauf des Befehlszyklus, der von der CPU ständig durchlaufen wird.**

**3 (4 Pt) Stellen Sie die Potenzsumme der nachfolgenden Zahlensysteme dar.**

- a)  $367_{10}$
- b)  $41_{16}$
- c)  $1001_2$
- d)  $15_8$

**4 (3 Pt) Wandeln Sie um:**

- a)  $A9F_h$  in dual und in oktal
- b)  $110010111_b$  in oktal und hexadezimal
- c)  $716_o$  in dual und hexadezimal

**5 (2 Pt) Welchen dezimalen Zahlenbereich können Sie mit 8-Bit darstellen, wenn das hochwertigste Bit das Vorzeichen darstellt?**

**6 (4 Pt) An welchen Stellen treten überträge auf?**

- a) Dezimalsystem
- b) Oktalsystem
- c) Hexadezimalsystem
- d) Dualsystem

**7 (4 Pt) Berechnen Sie binär**

- a) Division  $1100001100 : 1010 =$
- b) Multiplikation  $110101 * 1011 =$

**8 (2 Pt) Warum steht das "Boot-LoaderProgramm im ROM des Mikroprozessorsystems?**

**9 (4 Pt) Beschreiben Sie die 3-Bus-Architektur des 8086 Mikroprozessorsystems.**

**10 (6 Pt) Was versteht man beim 8086 unter "vorrausschauendem Befehlsholen".**

- a) Was ist das Ziel?

- b) Wie funktioniert es?
- c) Ist es bei allen Befehlen gleich effektiv? (Begründung)

**11 (8 Pt) Der 8086 liest ein 16-Bit Wort von der Adresse 00F0h**

- a) Welche Signale zeigen dies mit welchen Werten an?
- b) Wieviele Speicherzugriffe braucht es?
- c) Wäre die Adresse 00F1h, was wäre anders bzgl.
  - a) und
  - b) ?
- d) Warum bietet der 8086 Speicherzugriffe auf gerade und ungerade Adressen an?
- e) Wann macht es Sinn, Speicherzugriffe auszurichten?

**12 (4 Pt) Die Segmentregister des 8086**

- a) Wozu dienen diese?
- b) Bilden Sie die Adresse aus: CS Register = 1000h, IP Register = 0414h
- c) Was enthält diese Adresse?
- d) Um welche Adressierungsart handelt es sich bei MOV CX, ES:COUNT?

**13 (4 Pt) Berechnen Sie die 20-Bit Adresse für einen MOV Befehl bei folgenden Werten:**

DI = 0367h BX = 7890h COUNT = 0012h Ds = 3000h

- a) Wie lautet die Adresse?
- b) Wie lautet der dazugehörige Assemblerbefehl (8086)?

**14 (6 Pt) Wie kann das Leitwerk bei einem Befehl MOV Register, Konstante unterscheiden,...**

- a) dass es sich um einen 2 oder 3 Byte Befehl handelt?
- b) dass das Register AX ist?
- c) Geben Sie ein Beispiel an. Nehmen Sie dabei an: MOV = 1011, Register AX = 000, Konstante = 568

**15 (2 Pt) Woran erkennen Sie bei der Stackanalyse ob es sich um einen Intra- oder Intersegment Call handelt?**

**16 (7 Pt) Erläutern Sie:**

- a) Memory Mapped I/O
- b) I/O Mapped I/O

- c) Welche Variante hat die 8086 Mikroprozessorarchitektur, was ist der Vorteil?
- d) Wie kann der 8086 logisch zwischen Systemspeicher und I/O unterscheiden

**17 (6 Pt) Vervollständigen Sie die Programmsequenz und kommentieren Sie:**

```
MOV  DX, 05ACh _____ IN  ____, DX  _____ MOV  ____,
0487h _____ OUT  ____, AL  _____ OUT  07h, ____
_____
```

**18 (8 Pt) Welche Schritte führt die CPU aus, wenn sie eine NMI-Anforderung abarbeitet?**

**19 (4 Pt) Der Reset/Unterbrechungseingang des 8086 hat...**

- a) die grundsätzliche Zielsetzung:
- b) auf den Befehlszähler folgende Auswirkung:

**20 (12 Pt) Ein externes Peripheriegerät hat 8 Schnittstellenbausteine SB1 bis SB8 zum Signalaustausch mit dem 8086. Deren Adressen sind 01h bis 08h. Es hat ein Konfigurationsregister mit der Adresse 09h. Signalempfang wird darin mit 0, Signalsenden mit 1 codiert. Die Bitpositionen im Steuerwort entsprechen jeweils der Baustein Nr (d.h. das rewertigste Bit Konfiguriert SB1 usw). Formulieren Sie nachfolgende Assembler Sequenzen.**

- a) Konfigurieren Sie das Gerät so, dass SB1 bis SB4 Signale empfangen und SB5 bis SB8 Signale senden können.
- b) Geben Sie 1 an SB8 aus
- c) Lesen Sie SB1 ein