

# Klausur zu Maschinennahe Programmierung

11.7.2001

Nachname:
Vorname:
Matrikelnummer:

## Punkteverteilung

Aufgabe	Punkte	erreicht
1	8	
2	7	
3	8	
4	10	
5	12	
Summe	45	
Note	–	

*Auf die Rückseiten schreiben oder Zusatzblätter abgeben, wenn der Platz nicht reicht!*

**Aufg.1)** Geben Sie den Inhalt der Register AX, BX, CX, DX nach der Ausführung der untenstehenden Befehle in hexadezimaler Form an. Die Tabelle ist nur für Ihre Notizen gedacht und muss nicht ausgefüllt werden.

Befehl	AX	BX	CX	DX
mov bx,0C001h				
rol bx,1				
mov ax,2				
mul bx				
xor ch,ch				
mov cl,al				
shl dx,cl				
l1: dec dx				
loop l1				
Ergebnis (hex)				

**Aufg.2)**

In einem C-Programm für eine 32-Bit-Umgebung soll eine Funktion `int Quadrat(int *p);` in geschrieben werden, die das Quadrat der durch den übergebenen Zeiger `p` referenzierten Zahl zurückgibt. Schreiben Sie diese Funktion in Inline-Assembler!

```
_asm {

}
```

**Aufg.3)** Ein Assemblerprogramm enthält den folgenden Codeabschnitt

```
fild a
fmul st(0),st(0)
fild b;
fmul st(0),st(0)
faddp st(1),st(0)
fsqrt          ; Square Root = Quadratwurzel
fistp c
```

Beantworten Sie dazu folgende Fragen:

1. Wie sieht der Fließkomma-Stack vor dem `faddp`-Befehl aus?
2. Von welchem Datentyp könnten die Variablen `a,b,c` sein?
3. Welcher mathematischen Berechnungsformel entspricht dieser Code?

**Aufg.4)** Schreiben Sie eine Assemblerprozedur, die für eine übergebene 32-Bit-Zahl die Position des niedrigstwertigen Bits feststellt, das eine Null enthält. Beispiel: Für `11110000111100001111000011001111b` ist das Ergebnis 4. Beschreiben Sie auch die Prozedur-Schnittstelle, geben Sie einen speziellen Wert zurück, wenn alle Bits 1 sind!

**Aufg.5)** Eine Prozedur soll eine gegebene Zeichenkette (8-Bit-Zeichen) untersuchen und feststellen, ob ein Punkt ('.') in der Zeichenkette enthalten ist. Schreiben Sie diese Prozedur in Assembler und halten Sie dabei folgende Schnittstelle ein:

**Vor Aufruf:**

BX enthält Zeiger auf Zeichenkette, diese liegt im Datensegment  
CX enthält die Länge der Zeichenkette

**Nach Aufruf:**

AX=1 wenn Punkt gefunden,  
AX=0 wenn Punkt nicht gefunden