

## Musterlösung Klausurübung:

### Aufgabe 1: 10 Punkte

Beschreiben Sie kurz, wie nachfolgende Operationen bestimmte Flags des Intel 8086 verändern (mit kurzer Erläuterung):

**Flag: (gesetzt oder nicht gesetzt?)**

1.1 `mov al,7   mov bl,4   add al,bl`

**Parity-Flag:** Ergebnis: B → 1011 PO

1.2 `mov al,5   rcl al,1`

**Carry-Flag:** NC, da Null rotiert

1.3 `mov al,4   mov bl,4   sub al,bl`

**Zero-Flag:** ZR, da Ergebnis 0

1.4 `mov al,5   mov bl,4   and al,bl`

**Parity-Flag:** Ergebnis 0100 PO

### Aufgabe 2: 10 Punkte

Der Inhalt **B532** stehe im BX-Register. Die beiden Assembler-Befehle werden danach verarbeitet:

`mov cx, 5`

`ror bx,cl`

Wie lautet der neue Inhalt in BX (bitte binär und hexadezimal angeben!)

Vorher: 1011/0101/0011/0010

Nachher: 1001/0101/1010/1001 = 95A9

---

### Aufgabe 3: 10 Punkte

Die Buchstaben-Kombination ZYXWV soll, schleifengesteuert (per zählergesteuerter Schleife) am Bildschirm ausgegeben werden.

Beschreiben Sie den Programmablauf entweder per Pseudocode oder per NASM-Notation:

```
mov ah,2  
mov DL, 'Z'  
int 21H  
DEC DL  
Int 21H  
DEC DL  
Int 21H  
DEC DL  
Int 21H  
DEC DL  
Int 21H
```

### Aufgabe 4: 10 Punkte

Die allgemeinen 16-Bit-Register haben folgende Inhalte:

**AX: 2465**  
**BX: ABAC**  
**CX: 1122**

Folgende Befehle werden verarbeitet:

**PUSH AX**  
**PUSH CX**  
**PUSH BX**

- 4.1 Welchen Inhalt haben die oberen 7 Byte des betreffenden Code-Segments (64 KB), die vom Stack belegt werden. Beachten Sie, dass die oberste Adresse des Stacks mit 00 belegt sind.

ACAB 2211 6524 00  
2 2 2 1 Byte

- 4.2 Welche Inhalte haben die Register AX, BX und CX nach dem folgende weitere Befehle ausgeführt wurden:

**POP AX** AX = ABAC BX=1122 CX= 2465  
**POP BX**  
**POP CX**

## Aufgabe 5: 10 Punkte

Erfassen Sie per Tastatur 2 Hexadezimal-Ziffern, z.B. **F5**.

Bewirken Sie, dass diese im BL-Register gepackt gespeichert werden.

```
MOV AH,01H; 1. Ziffer einlesen
INT 21H
CMP AL,39H; vergleiche Inhalt ob >= 9
JLE aus      ; wenn gleich, dann springe zu aus-LABEL
SUB al, 7
aus: sub al, 30H
mov bl, al
mov cx, 4
shl bl, cl
MOV AH,01H    ; 2. Ziffer einlesen
INT 21H
CMP AL,39H; vergleiche Inhalt ob >= 9
JLE aus1      ; wenn gleich, dann springe zu aus1-LABEL
sub al, 7
aus1: sub al, 30H
add bl, al
```