

## Praktikum Maschinennahe Programmierung Aufgabenblatt 4

**Themen: bitweise logische Befehle, Schiebe- und Rotationsbefehle, einfache Verzweigungen und Schleifen**

**Aufgabe 4.1** Schreiben Sie ein Programm, das den aktuellen Zustand der Tasten Caps-Lock, Num-Lock und Scroll-Lock mit einer Textmeldung anzeigt. Benutzen Sie dazu von INT 16h („Tastaturunterstützung“) die Funktion AH=02h, „Tastatur-Flags ermitteln“:

Vor Aufruf	AH=02h
Nach Aufruf	AH = reserviert AL = Shift-Status-Byte

Das Shift-Status-Byte hat folgenden Aufbau:

Bit 0	Rechte Shift-Taste gedrückt
Bit 1	Linke Shift-Taste gedrückt
Bit 2	CTRL-Taste gedrückt
Bit 3	ALT-Taste gedrückt
Bit 4	Scroll-Lock aktiv
Bit 5	Num-Lock aktiv (Zahlen statt Pfeile im Nummernblock)
Bit 6	Caps-Lock aktiv (Großbuchstaben)
Bit 7	Insert-Modus aktiv

*Anleitung:* Mit dem Befehl *JZ Sprungziel* (JUMP IF ZERO) kann nach einem Bitbefehl durch eine Programmverzweigung ausgewertet werden, ob das Ergebnis 0 war.

```
; Beispiel: Sprung wenn Bit 3 = 0 ist
AND al,00001000b    ; Nur noch ein Bit bleibt übrig
jz marke1           ; Springe wenn Ergebnis Null ist
.
.                   ; Die hier stehenden Befehle
.                   ; werden evtl. übersprungen.
.
marke1:             ; Sprungziel marke1, wird angesprungen wenn
                   ; Bit 3 von AL gelöscht (=0) war
```

Benutzen Sie einen DOS-Aufruf (Int 21h) mit Funktion 09h zur Ausgabe von entsprechenden Meldungen!

*Bitte wenden!*

### **Aufgabe 4.2**

Wenn in einem Zeichensatz nur Zeichen verwendet werden, bei denen das Bit 7 =0 ist, genügen auch 7 Bit zur Übertragung: die Bits 0 – 6 (z.B. im ASCII-Zeichensatz). Wenn diese sieben Bit in ein Byte-Feld (8-Bit-Einheiten) gepackt werden, braucht man zur Speicherung von 8 Zeichen (56 Bit) nur 7 Byte. Die Zeichen gehen dann meistens über die Bytegrenze hinweg. In dem untenstehenden Byte-Feld ist genau dies geschehen: Das Feld enthält 8 gepackte Zeichen zu je 7 Bit.

```
siebenBitCode DB 89h,97h,0D6h,5Dh,0B8h,0B2h,0F2h
```

Extrahieren Sie die acht Zeichen und geben Sie diese auf dem Bildschirm aus. Benutzen Sie dabei eine einfache Schleife!