

Hallo Welt!

Traditionell betrachtet man bei der Annäherung an eine neue „Computersprache“ oft ein Hallo-Welt-Programm.

Damit die Codebeispiele funktionieren müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Linux als BS
- nasm als Assembler muss installiert sein

Hier also ein Hallo Welt für mit Assemblerbefehlen für Linux:

```
; Hello World in Assembler
;
; Uebersetzen:
; nasm -f elf hello.asm
; ld -m elf_i386 -s -o hello hello.o

; Speichervariablen
SECTION .data
msg:    db "Hello World!",10 ; db - 1 Byte
                                ; 10 - Newline

len:    equ $-msg              ; Berechnung der Laenge der
                                ; Speichervariablen msg
                                ; benoetigt für die Ausgabe
                                ; Im Beispiel 13

global _start ; Label fuer den Programmstart

SECTION .text

_start:
; Initialisieren und ausfuehren des
; Linux syscalls fuer Ausgabe an STDOUT
mov eax,4    ; Syscall-ID (4 = sys_write)
mov ebx,1    ; Ausgabe-Descriptor (1 = stdout)
mov ecx,msg  ; Adresse des ersten Zeichens (msg)
mov edx,len  ; Laenge der Zeichenkette (berechnet als len)
int 80h      ; Softwareinterrupt 0x80, um den Syscall
              ; (write(1,msg,len)) auszufuehren
; Programm beenden
mov eax,1    ; Syscall-ID (1 = exit)
mov ebx,0    ; Rueckgabewert 0 (Alles in Ordnung)
int 80h      ; Softwareinterrupt 0x80, um den Syscall
              ; auszufuehren
```



(A1)

Kopiere den Code in eine Text-Datei (hello.asm). Übersetze den Code mit dem Befehl

```
nasm -f elf hello.asm
```

Du erhältst eine Datei hello.o ein sogenanntes Object File. Dieses enthält bereits die Maschinenbefehle, allerdings kann es nicht vom Betriebssystem ausgeführt werden, dazu fehlen noch weitere Informationen (wohin wird das Programm im Speicher geschrieben, an welcher Adresse beginnt es, wo endet es u.ä.). Um ein ausführbares Programm zu erhalten muss man das Object-File mit dem folgenden Befehl „linken“:

```
ld -m elf_i386 -s -o hello hello.o
```

Die Ausgabe dieses Befehls ist eine ausführbare Datei hello, die du mit dem Befehl ./hello starten kannst.



(A2)

- Verändere die Zeile `mov edx, len` zu `mov edx, 13`, übersetze und linke das Programm erneut und teste.
- Teste mit `mov edx, 2` - mache dir klar, was das zweite Argument für eine Bedeutung hat.
- Gib nur „Hello“ aus.
- Was bedeutet es, wenn als 2. Argument Werte größer als 13 eingegeben werden?



(A3)

Gib einen eigenen Text aus.

From:
<https://wiki.qg-moessingen.de/> - QG Wiki

Permanent link:
<https://wiki.qg-moessingen.de/faecher:informatik:oberstufe:techinf:assembler:hallowelt:start?rev=1626945779>

Last update: 22.07.2021 11:22

