

## Abgabe des 4. Übungsblatts

Erik Wiedmann, Marwin Merkl, Manuel Henker

---

### Aufgabe 9

- a) **Fetch:** Schreibe den Inhalt P1 von PC nach AM und lade den Befehl aus dem Speicherwerk von P1 über RM nach IR. Erhöhe den Befehlszähler auf P2.  
**Decode:** Erkenne, dass es um die INIT-Operation für den Inhalt an der Adresse S1 handelt.  
**Write-Back:** Schreibe die Konstante S1 aus dem AR für die Ausgabe der INIT-Funktionseinheit über WM nach S1;
- b) **Fetch:** Schreibe den Inhalt P3 von PC nach AM und lade den Befehl aus dem Speicherwerk von P3 über RM nach IR. Erhöhe den Befehlszähler PC auf P4.  
**Decode:** Erkenne, dass es sich um die ADD-Operation mit der Zieladresse S2 handelt. Lade den Inhalt von S2 und S1 einzeln über RM in AR für die Eingabe der ADD-Funktionseinheit.  
**Execute:** Führe die ADD-Funktionseinheit aus.  
**Write-Back:** Schreibe das Ergebnis der P3 aus dem AR für die Ausgabe der ADD-Funktionseinheit über WM nach S2.
- c) **Fetch:** Schreibe den Inhalt P2 von PC nach AM und lade den Befehl aus dem Speicherwerk von P2 nach RM nach IR. Erhöhe den Befehlszähler um 1.  
**Decode:** Erkenne, dass es sich um den Befehl SPRUNG0 handelt, mit dem Sprungziel P6. Lade den Inhalt von S1 von RM nach AR für die Überprüfung.  
**Execute:** Führe die SPRUNG0-Funktion aus. Wenn der Wert im Eingabe-AR ist, überschreibe PC mit der Zieladresse P6.

### Aufgabe 11

- a) Das Programm multipliziert S1 mit S2.
- b) Es wird überprüft ob S1 gerade oder ungerade ist (wenn gerade ist S2 1 und wenn ungerade 0).
- c) P1 SPRUNG0 P3, S1  
P2 RÜCKGABE 1  
P3 SPRUNG0 P5, S2  
P4 RÜCKGABE 1  
P5 RÜCKGABE 0
- d) P1: INIT S2  
P2: ADD S2 D2  
P3: SPRUNG0 P7, S2 eine for-schleife zum gucken ob S1 kleiner 48(ascii 0)  
P4: DEKREMENT S2  
P5: DEKREMENT S1

---

P6: SPRUNG P3  
P7: SPRUNGNEG P16, S1  
P8: INIT S3  
P9: ADD S3, D3  
P10: SPRUNG0 P14, S3 P11: DEKREMENT S3  
P12: DEKREMENT S1  
P13: SPRUNG P10 *eine for-schleife zum gucken ob S1 größer 57(ascii 9)*  
P14: SPRUNGNEG P16, S1  
P15: RÜCKGABE 1  
P16: RÜCKGABE 0  
D2: 48  
D3: 9

## Aufgabe 12

Datei: 12a.c

```
1 int main(void){
2     int s1;           //s1 und s2 zu erstelln steht nicht in der
                        //aufgabe,
3     int s2 = -1;      //aber so gibts keine fehler
4     if( s1 == 0){
5         s1 += s1;
6     }
7     else return s2;
8
9     return s1;
10 }
```

Datei: 12b.c

```
1 int main(void){
2     int s1; // nicht im code aber dafür keine error
3     int s2;
4     int s3;
5     s3 += s1;
6
7     while(s3 != 0){
8         s3--;
9         s2 += s1;
10    }
11    return s2;
12 }
```

Datei: 12c.c

```
1 int main(void){
2     int s1; //wird nicht im code deklariert
3     int d2 = 1; //nicht im stack
4     int d1 = 2; //ist nicht im stack gespeichert
5     int s2;
6     int s3;
7     s3 += d2;
8     while(s1 != 0){
9         s1--;
10        s2 += s3;
11        s3 += d1;
12    }
13    return s2;
```

## Aufgabe 999