

Maschinenprogrammierung

Aufgabe 1: Maschinenbefehle lesen

Stellen Sie zunächst die angegebenen Maschinenbefehle in Binärform dar, und beschreiben Sie anschließend deren Funktion textuell:

- 0C000020
- 01095025
- 000841C2
- 00001010

Aufgabe 2: Maschinenbefehle erkennen

Geben Sie die Maschinenbefehle an, die das beschriebene Verhalten bewirken (in Hexadezimaldarstellung):

- Addiere Register 5 mit der Zahl 27 und lege das Ergebnis in Register 3
- Vergleiche Register 8 und Register 15 mit XOR und lege das Ergebnis in Register 2
- Wenn Register 9 und Register 10 gleichen Inhalt besitzen, überspringe den nächsten Befehl
- Speichere die Zahl 0x12345678 in Register 2 (2 Befehle nötig, keine Pseudobefehle!)

Aufgabe 3: Maschinenprogramme

In Register \$a0 liegt eine unbekannte gültige Zahl x.

Schreiben Sie Maschinenprogramme, die folgende Funktionen leisten. Wenn die Bedingung erfüllt ist lege '1' in \$v0, sonst '0' in \$v0.

- Prüfe ob x negativ ist.
- Prüfe ob x restlos durch 2 teilbar ist.
- Prüfe ob x eine "gültige" Sprungadresse darstellt.

Aufgabe 4:

Erstellen Sie ein Maschinenprogramm, welches folgende Formel ausdrückt:

$$\sum_{k=1}^{100} (-1)^k * k$$

Das Ergebnis soll schlussendlich in Register \$v0 vorliegen.

- a) Beschreiben Sie zunächst in Textform, welche Schritte notwendig sind und Welche Maschinenbefehle in Frage kommen. Legen Sie bereits die verwendeten Register fest.
- b) Notieren Sie das Maschinenprogramm in Hexadezimaldarstellung.