

Aufgabe 3 (Adressierungsarten) (4 Punkte)

Gegeben sei eine abstrakte Maschine und folgender Auszug aus der Speicherbelegung einiger Register und Speicherzellen.

Register	Wert
Register 1	12
Register 2	36
Register 3	-12
Register 4	68

Speicherzelle	Wert
Speicherzelle 12	6
Speicherzelle 24	96
Speicherzelle 36	24
Speicherzelle 48	36
Speicherzelle 68	42
Speicherzelle 96	-5

Geben Sie jeweils an, welcher Wert jeweils durch folgende Adressierungsbefehle geladen wird. Die Adressierungsart ist jeweils vorgegeben und die Parameter (Konstanten / Adressen bzw. Register) sind in Klammern angegeben.

Geben Sie den dazugehörigen MIPS-Befehl an. Das Ergebnis soll jeweils im Register \$t0 stehen. Die Register 1 bis 4 und die Speicherzellen 12 bis 96 seien schon entsprechend vorbelegt.

- a) Unmittelbare Adressierung (36)
- b) Direkte Adressierung (24)
- c) Registeradressierung (Register 4)
- d) Register-indirekte Adressierung (Register 1)

Aufgabe 4 (Assemblerprogrammierung) (4 Punkte)

Implementieren Sie die Berechnung der Parität einer Variablen „wert“ (Typ .word). Der ermittelte Wert der Parität soll in der Variablen „pari“ (Typ .word) abgelegt werden.

Wenn die Binärdarstellung der Zahl eine gerade Anzahl von 1-Bits enthält, soll der Wert 0 zurückgeliefert werden, bei ungerader Anzahl der Wert 1. (Beispielsweise ermittelt das Programm für die Zahl $23=(0010111)_2$ den Rückgabewert 0. Für die Zahl $38=(0100110)_2$ ergibt sich der Rückgabewert 1.)

Hinweis: Sie benötigen keinen Multiplikationsbefehl. Der Befehl „srl“ könnte von Nutzen sein. (Anhang Script)

```
.data
wert:    .word 38          # Wertebeispiel (ergibt ungerade Parität, also eine 1)
pari:    .word 0          # zu berechnende Parität. Hier muss eine 0 stehen.

.text
.globl main
main:    lw    $2,wert     # Beispielwert in R2
.
.
.
```

Die Abgaben sollen bis Mittwoch den 10. Dezember 2014 um 18.00 Uhr in die Briefkästen in der Otto-Hahn-Strasse 12 eingeworfen werden. Bitte Name (bei einem 3er-Team alle), Matrikel- und Gruppennummer oben auf der ersten Seite der Lösungen angeben.