

Informatik 1 7. Übung

Aufgabe 1 (RAM-Programm: Quadratzahl)

Schreiben Sie ein RAM-Programm, das für eine in $s[0]$ gegebene Zahl $n \in \mathbb{N}$ feststellt, ob n eine Quadratzahl ist.

Das Programm soll das Indexregister i benutzen, um mögliche Kandidaten durchzugehen. Wenn festgestellt wird, dass $i^2 \geq n$ ist, bricht das Programm ab.

Falls n eine Quadratzahl ist, soll eine 1 nach $s[1]$ geschrieben werden, ansonsten 0.

Wie müssten Sie Ihr Programm erweitern, wenn zusätzlich noch im Falle einer Quadratzahl die Quadratwurzel in $s[2]$ geschrieben werden sollte?

Aufgabe 2 (RAM-Programm: Wochentag)

- a) Schreiben Sie ein RAM-Programm, das für ein gegebenes Datum im Dezember den Wochentag berechnet. Gegeben ist Ihnen also als Eingabe t in $s[0]$, was für den $t.12.2015$ steht. Gesucht ist ein Wochentag, der mit einer Zahl $w \in \{1, 2, \dots, 7\}$ codiert ist, wobei folgende Tabelle gelten soll

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
w	1	2	3	4	5	6	7

(Wochentagscodierung des DCF-Funkuhrsignals)

Die Wochentagsnummer soll in $s[1]$ geschrieben werden.

- b) Schreiben Sie ein RAM-Programm, das für ein gegebenes Datum $t.m.2016$ im Jahr 2016 den Wochentag ausrechnet.

Die Eingaben Tag t , Monat m sollen aus $s[13]$ bzw. $s[14]$ gelesen, die Ausgabe des Wochentages laut der Codierung aus Teil a) in $s[0]$ geschrieben werden.

Die Speicherstellen $s[1], \dots, s[12]$ sollen die Monatslängen der Monate 1 bis 12 enthalten.

- c) Verfolgen Sie den Programmablauf Ihres RAM-Programms aus b) mit Hilfe einer Tabelle die den Ablauf des Programms am Beispiel 27.03.2016 überprüft.

Abgabe: Freitag, 4. Dezember 2015