

Die Aufgaben werden am FR, 27.4., besprochen.

1. Aufgabe: (4 Punkte)

Geben Sie ein RAM-Programm FAC an, das die Fakultätsfunktion berechnet. Skizzieren Sie dazu, wie Sie die in der VL vorgestellte Multiplikation verwenden können.

2. Aufgabe: (3+4+4 Punkte)

Das folgende RAM-Programm berechnet eine Funktion $c(0) = f(c(1))$.

0: LOAD #1
1: STORE 3
2: LOAD 1
3: JZERO 13
4: SUB #1
5: STORE 1
6: LOAD 2
7: STORE 4
8: ADD 3
9: STORE 2
10: LOAD 4
11: STORE 3
12: GOTO 2
13: LOAD 2
14: END

1. Ermitteln Sie jeweils den Inhalt von $c(0)$ nach Ablauf des Programms bei anfänglichen Werten $c(1) = 0$, $c(1) = 1$ und $c(1) = 2$.
2. Welche Funktion wird berechnet?
3. Schreiben Sie das RAM-Programm in ein äquivalentes WHILE-Programm um.

3. Aufgabe: (3 Punkte)

Schreiben Sie nachstehendes WHILE-Programm in ein RAM-Programm um:

WHILE $x_1 \geq x_2$ DO $x_1 := x_1 - x_2$ END

4. Aufgabe: (6 Punkte)

Bestimmen Sie die Beziehungen zwischen den Funktionen $f(n) = 7n + 3$, $g(n) = \ln(n)$ und $h(n) = \sqrt{n}$ bezüglich der Frage, ob $x(n) = \Gamma(y(n))$ gilt für $x, y \in \{f, g, h\}$ und $\Gamma \in \{\mathcal{O}, \Omega, \Theta\}$.