

1. Aufgabe: (6 Punkte)

1. Zeigen Sie, dass die Exponentiation RAM-berechenbar ist, indem Sie ein Programm EXP angeben, nach dessen Ablauf $c(0) = c(1)^{c(2)}$ gilt.
2. Geben Sie ein RAM-Programm FAC an, dass die Fakultätsfunktion berechnet.

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
```