

Informatik 1

Übung zur Klausurzulassung (Sommersemester 2015)

Die folgenden Aufgaben führen bei erfolgreicher Bearbeitung zur Zulassung zur Klausur *Informatik 1*.

Aufgabe 1 (Verkettete Listen)

- a) Schreiben Sie eine Prozedur `split()`, die eine verkettete Liste L in 2 Listen L_1 und L_2 aufteilt, wobei L_1 die Elemente an den ungeraden Positionen von L und L_2 die Elemente an den geraden Positionen von L enthält.
- b) Kommentieren und erläutern Sie Ihre Prozedur `split()` an einem Schaubild.
- c) Schreiben Sie eine Prozedur `merge()`, die 2 *sortierte* verkettete Listen L_1, L_2 zu einer Liste L zusammenführt, so dass L ebenfalls sortiert ist.
- d) Kommentieren und erläutern Sie Ihre Prozedur `merge()` an einem Schaubild.

Aufgabe 2 (RAM-Programm)

Schreiben Sie zwei RAM-Programme, die für ein gegebenes Polynom

$$f(X) = a_n X^n + a_{n-1} X^{n-1} + \dots + a_1 X + a_0$$

und einen Wert x_0 den Funktionswert

$$y_0 = f(x_0)$$

ausrechnen.

Die Speicherbelegung soll folgendermaßen vorgenommen werden:

y_0	x_0	n	a_0	a_1	\dots	a_{n-1}	a_n
s[0]	s[1]	s[2]	s[3]	s[4]	\dots	s[n+2]	s[n+3]

- In der ersten Implementierung sollen die einzelnen Summanden des Polynoms addiert werden. Also zunächst a_0 , dann $a_1 x_0$, dann $a_2 x_0^2$ usw.
- In der zweiten Implementierung soll das Horner-Schema verwendet werden. Eine Beschreibung des Horner-Schemas findet sich unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Horner-Schema>
- Überprüfen Sie Ihr RAM-Programme mit dem RAMSES-Interface unter

<http://isl-s-01.htw-saarland.de/ramses/>

Ein Beispiel für die Eingabe unter RAMSES sehen Sie hier:

```
INPUT 0 1 2 3
OUTPUT 0
0: a <-- s[0]
1: a <-- a + s[1]
2: a <-- a + s[2]
3: a <-- a + s[3]
4: s[0] <-- a
5: HALT
```

Abgabe spätestens bis: 24.07.2015