

Übungsblatt 14

Besprechungstermin: 3./5.2.2014

Aufgabe 1) Die Fibonacci-Funktion f sei durch folgendes C-Programm definiert:

```
int f(int n) {
    int s,t;
    if (n<2) return 1;
    s = f(n-1);
    t = f(n-2);
    return s+t;
}
```

Nehmen Sie an, dass die Aktivierungssegmente für f nur die folgenden Einträge enthalten: Rückgabewert, Parameter n , lokale Variable s und lokale Variable t . Gehen Sie von dem Aufruf $f(5)$ aus.

- Stellen Sie den vollständigen Aktivierungsbaum auf.
- Beschreiben Sie den Kontrollkeller, wenn $f(1)$ zum ersten Mal verlassen werden soll.
- Beschreiben Sie den Kontrollkeller, wenn $f(1)$ zum fünften Mal verlassen werden soll.

Aufgabe 2) Erzeugen Sie Maschinencode für folgende Drei-Adress-Befehlsfolgen:

- ```
x = b*c
y = a+x
```
- ```
x = a[i]
y = b[j]
a[i] = y
b[j] = x
```
- ```
x = a[i]
y = b[i]
z = x*y
```
- ```
y = *q
q = q+4
*p = y
p = p+4
```
- ```
if x<y goto L1
z = 0
goto L2
L1 : z = 1
```

**Aufgabe 3)** Berechnen sie die Kosten folgender Befehlsfolgen:

a) LD R0, y  
LD R1, z  
ADD R0, R0, R1  
ST x, R0

b) LD R0, i  
MUL R0, R0, #8  
LD R1, a(R0)  
ST b, R1

c) LD R0, x  
LD R1, y  
SUB R0, R0, R1  
BLTZ \*R3, R0