

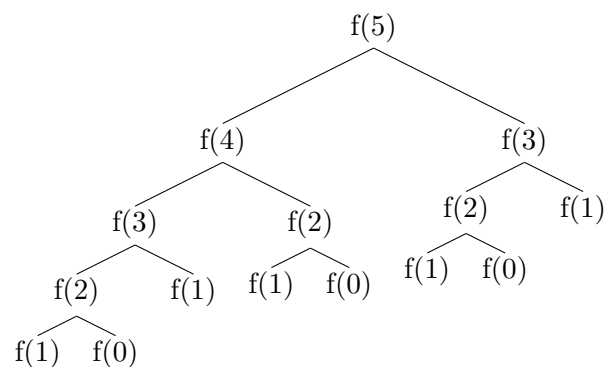
Übersetzerbau: Übung 13

von

Naja v. Schmude (4127652), Lisa Dohrmann (4130066)

Aufgabe 1

- a) Wir gehen davon aus, dass die Zeile $t = f(n-2)$ nicht absichtlich doppelt im Code auftaucht und konstruieren den Baum entsprechend.



- b+c) Wir kürzen Rückgabewert mit R und Parameter mit P ab und kennzeichnen damit, was die Werte pro Zeile des Stacks bedeuten. Eine durchgezogene horizontale Linie kennzeichnet die Trennung zweier Aktivierungssegmente, gestrichelte Linien deuten unterschiedliche Speicherbereiche innerhalb eines Segments an.

b)	R	1
	P	1
	s	
	t	
	<hr/>	
	R	
	P	2
	s	f(1)
	t	
	<hr/>	
	R	
	P	3
	s	f(2)
	t	
	<hr/>	
	R	
	P	4
	s	f(3)
	t	
	<hr/>	
	R	
	P	5
	s	f(4)
	t	
	<hr/>	

c)	R	1
	P	1
	s	
	t	
	<hr/>	
	R	
	P	3
	s	2
	t	f(1)
	<hr/>	
	R	
	P	5
	s	5
	t	f(3)
	<hr/>	

Aufgabe 2

a) LD R0, b
LD R1, c
MUL R0, c
ST x, R0
LD R2, a
ADD R0, R0, R2
ST y, R0

b) LD R0, i
MUL R0, #8
LD R1, a(R0)
ST x, R1
LD R2, j
MUL R2, #8
LD R3, b(R2)
ST y, R3
ST a(R0), R1
ST b(R2), R3

c) LD R0, i
MUL R0, #8
LD R1, a(R0)
ST x, R1
LD R2, j
MUL R2, #8
LD R3, b(R2)
ST y, R3
MUL R1, R3
ST z, R1

Wir sind uns nicht sicher, ob MUL R1, R3 erlaubt ist, oder ob die Operanden zwingend in einem gerade/ungerade Registerpaar stehen müssen. Dann müsste man noch zwei weitere Ladeoperationen durchführen:

```
LD R0, x
LD R1, y
MUL R0, R0, R1
ST z, R0
```

d) LD R0, q
LD R1, 0(R0)
ST y, R1
ADD R0, R0, #4
ST q, R0
LD R2, p
ST 0(R2), R1
ADD R2, R2, #4
ST p, R2

e) LD R0, x
LD R1, y
SUB R0, R0, R1
B LTZ R0, L1
ST z, #0
BR L2
L1:ST z, #1

Aufgabe 3

- a) Kosten: $2 + 2 + 1 + 2 = 7$
b) Kosten: $2 + 2 + 1 + 2 = 7$
c) Kosten: $2 + 2 + 1 + 1 = 6$