

Kortfattade lösningar eller svar till tentamen i Algoritmik 2 juni 2008

1. (a) Det binära trädet beskriver uttrycket $(y + y \cdot x) \cdot (x \cdot y)$.
 (b) Genomgång av trädet i pre-, in- respektive postordning möter noderna i följande ordningar
 Pre: $\cdot + y \cdot y x \cdot x y$,
 In: $y + y \cdot x \cdot x \cdot y$
 Post: $y y x \cdot + x y \cdot \cdot$
 (c) Uttrycket beräknas av $Mult(Add(y, Mult(y, x)), Mult(x, y))$.

2. Funktionerna beräknar samma sak.

3. $Elbbuod(n) = [2^n \dots 8 \ 4 \ 2 \ 1]$

$$\begin{cases} Summera([]) = 0 \\ Summera([nod \mid L]) = Add[nod, Summera(L)] \end{cases}$$

4. $SummeraJämna([]) = 0$

$$SummeraJämna([nod \mid L]) =$$

$$Om(Jämn(nod),$$

$$Add[nod, SummeraJämna(L)],$$

$$SummeraJämna(L))$$

5. Först en stenhögsprocedur (som lägger resultatet i r).

$$r \leftarrow 0$$

$$u \leftarrow 1$$

Så länge n är icke-tom {

$Adder\ u\ till\ r$

$Öka\ u$

$Öka\ u$

$Minska\ n$ }

Sedan en primitivt rekursiv funktion:

$$\begin{cases} SummeraUddaTal(0) = 0 \\ SummeraUddaTal(Öka(n)) = \\ \quad Add(Minska(Mult(2, Öka(n))), SummeraUddaTal(n)) \end{cases}$$

6. $ListPositioner(L, x) = h(L, x, 1)$ där funktionen h undersöker L :s element det ena efter det andra. h :s tredje argument, som är framåtrekurserande, har i uppgift att innehålla positionen för det undersökta elementet.

$$h([], x, y) = []$$

$$h([nod \mid L], x, y) =$$

$$Om(Lika(nod, x), FogaIn(y, h(L, x, Öka(y))), h(L, x, Öka(y)))$$

7. Ett binärt träd är spegelsymmetriskt om det vänstra och högra underträdet är spegelvända kopior av varandra. Huruvida tomt binärt träd skall uppfattas som spegelsymmetriskt eller ej, är väl i huvudsak en smakfråga.

$$spiegelTräd([]) = 1$$

$$spiegelTräd([rot \ vä \ hö]) = SpegelVändaKopior(vä, hö)$$

$$SpegelVändaKopior([], []) = 1$$

$$SpegelVändaKopior([rot \ vä \ hö], []) = 0$$

$$SpegelVändaKopior([], [rot \ vä \ hö]) = 0$$

$$SpegelVändaKopior([rot_1 \ vä_1 \ hö_1], [rot_2 \ vä_2 \ hö_2]) =$$

$$Och(Lika(rot_1, rot_2),$$

$$Och(SpegelVändaKopior(vä_1, hö_2), SpegelVändaKopior(vä_2, hö_1))$$

)