

Oranje - groep 6

Opdracht 4: Fabulous Fibonacci Fun

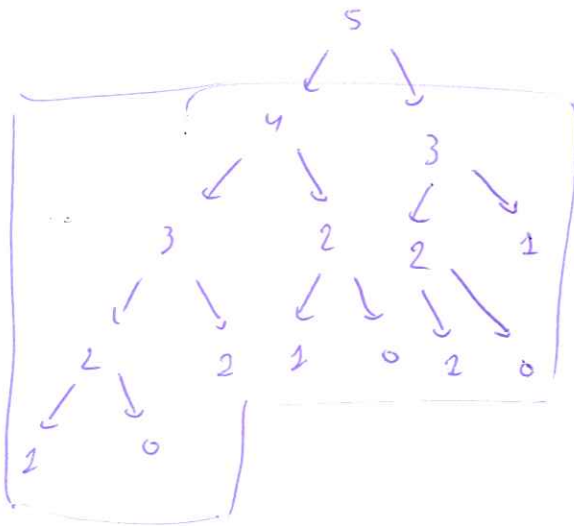
Voor jury:

Score: 10

Definitief antwoord

- A) Hoe vaak roept de functie Fib zichzelf op nadat we Fib(5) oproepen?
- B) Hoe vaak roept de functie BetereFib zichzelf op nadat we BetereFib(5, 0, 1, 0) oproepen?
- C) Bewijs dat BetereFib(n , 0, 1, 0) wel degelijk het n -de Fibonacci-getal berekent.

A) De callstack ziet er zo uit:



we tellen deze elementen,
het antwoord is dus 14

B) 5 omtrenten zoe.

inductie (tb $\text{Fib}(n) = \text{BetereFib}(n, 0, 1, 0) \quad \forall n \in \mathbb{N}$)

$n = 0$:

$$\text{Fib}(0) = 0$$

$= 0$

) ok!

$$n = 1: \text{BetereFib}(0, 0, 1, 0)$$

$$\text{Fib}(1) = 1$$

$= 1$

) ok

$$\text{BetereFib}(1, 0, 1, 0)$$

bekomen door invullen

stel ok voor $n = k$, tb ok voor $n = k+1$

$n = k+1$:

$$\bullet \text{Fib}(k+1) = \text{Fib}(k) + \text{Fib}(k-1) \quad (1)$$

$$\bullet \text{BetereFib}(k+1, 0, 1, 0)$$

$$= \text{BetereFib}(k+1, 1, 1, 1)$$

$$= \text{BetereFib}(k, 0, 1, 0) \quad (2)$$

$$\bullet (1) = (2) \quad (\text{inductiehypothese})$$

$$\Rightarrow \text{ok voor } k+1$$

besl

mit basis & stap \Rightarrow tb

QED.

c) mit het vorige

$$= \text{BetereFib}(n, 0, 2, 0)$$

(aangewerkte) bewijs volgt dat $\text{Fib}(n)$ aantonen dat BetereFib - juist is komt des overeen met aantonen dat Fib juist is.

dit is triviaal, Fib past rechtstreeks de definitie toe.

QED.