

Programozáselmélet - gyakorlatokra javasolt feladatok - 9. alkalom

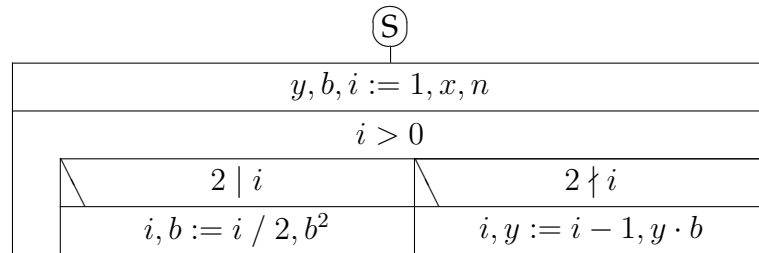
1.  $A = (x:\mathbb{N}, n:\mathbb{N}, y:\mathbb{N})$

$B = (x':\mathbb{N}, n':\mathbb{N})$

$Q = (x = x' \wedge n = n' \wedge x > 0)$

$R = (Q \wedge y = x^n)$

Az  $S$  program alap-állapottere  $(x:\mathbb{N}, n:\mathbb{N}, y:\mathbb{N}, b:\mathbb{N}, i:\mathbb{N})$ .



Legyen  $Q' = (Q \wedge y = 1 \wedge b = x \wedge i = n)$  a szekvencia közbülső állítása,  $P = (Q \wedge y \cdot b^i = x^n)$  ciklusinvariáns és  $t : i$  terminálófüggvény. Lássuk be hogy  $Q \implies lf(S, R)$ .

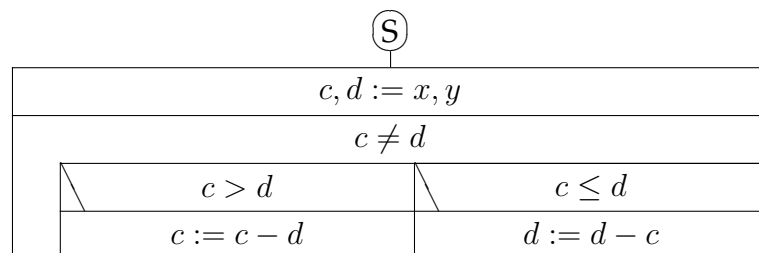
2.  $A = (x:\mathbb{N}^+, y:\mathbb{N}^+, d:\mathbb{N}^+)$

$B = (x':\mathbb{N}^+, y':\mathbb{N}^+)$

$Q = (x = x' \wedge y = y')$

$R = (Q \wedge d = lnko(x, y))$

Az  $S$  program alap-állapottere  $(x:\mathbb{N}^+, y:\mathbb{N}^+, c:\mathbb{N}^+, d:\mathbb{N}^+)$ .



Legyen  $Q' = (Q \wedge x = c \wedge y = d)$  a szekvencia közbülső állítása,  $P = (Q \wedge lnko(x, y) = lnko(c, d))$  ciklusinvariáns és  $t : c + d$  terminálófüggvény. Lássuk be hogy  $Q \implies lf(S, R)$ .

Az  $lnko$  függvény tulajdonságai (ahol  $a$  és  $b$  pozitív egészek):

$$lnko(a, b) = \begin{cases} a & \text{ha } a = b \\ lnko(a - b, b) & \text{ha } a > b \\ lnko(a, b - a) & \text{ha } a < b \end{cases}$$