

Feladat: Az x szekvenciális file egész számokat tartalmaz (megengedett művelet az $sx, dx, x:read$). Keressünk a file-ban lokális maximumot, vagyis olyan értéket, ami mindkét közvetlen szomszédjánál nagyobb!

A feladat megoldása adott file helyett f függvény esetén egy egyszerű lin. ker. 2.8-ra való visszavezetés lenne, ahol a $\beta(i) = (f(i-1) < f(i) > f(i+1))$. Gondolhatnánk, hogy a szokásos átírási szabályainkkal ebből tudunk file-on működő verziót csinálni, de a problémát az okozza, hogy a sorozatra való átírás csak olyan programmal tud boldogulni, ami a ciklusokban f -nek csak $i+1$ indexű elemére hivatkozik.

Egy rekurzív függvény segítségével tudunk adni olyan megoldást, ami f -nek mindig csak az $i+1$ -edik elemét használja:

$$\varphi: [m+1, n] \rightarrow \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$$

$$\varphi(m+1) := (0, f(m), f(m+1))$$

$$\forall i \in [m+2, n] : \varphi(i) := F(i, \varphi(i-1)), \text{ ahol } F(i, z) := (z.2, z.3, f(i))$$

Ennek a φ függvénynek keressük egy olyan elemét, ahol a középső komponens a legnagyobb.

Specifikáció:

$$A = \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{L}$$

$$B = \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$$

$$Q = (m = m' \wedge n = n' \wedge m \leq n - 1)$$

$$R = (Q \wedge l = (\exists i \in [m+2, n] : \varphi(i).1 < \varphi(i).2 > \varphi(i).3))$$

Alkalmazzuk a rekurzív függvény változóval való helyettesítésének programtranszformációs módszerét:

$i, l := m + 1, \text{hamis}$
$z := (0, f(m), f(m+1))$
$\neg l \wedge i \neq n$
$z := (z.2, z.3, f(i+1))$
$l := (z.1 < z.2 > z.3)$
$i := i + 1$

Ezt a stukit már könnyű átírni fájlokra:

$sx, dx, x : read$
$z_2 := dx$
$sx, dx, x : read$
$z_3 := dx$
$l, z := \text{hamis}, (0, z_2, z_3)$
$sx, dx, x : read$
$sx = norm$
$z := (z.2, z.3, f(i+1))$
$l := (z.1 < z.2 > z.3)$
$sx, dx, x : read$