

Feladat: Adjunk meg egy olyan k számot, amire az (adott) n természetes szám bináris alakjának k -adik helyiértékén 1-es áll!

Specifikáció:

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

$$B = \mathbb{N}$$

$$Q = (n = n')$$

$$R = (Q \wedge k \geq 0 \wedge (f(k) \bmod 2) = 1), \text{ ahol}$$

$$f: [-1, 0] \cup \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$$

$$f(-1) := 2n$$

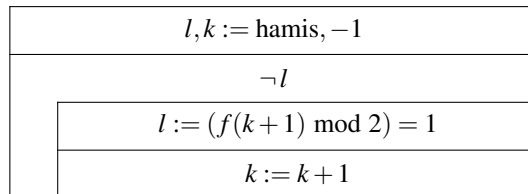
$$\forall i \geq 0: f(i) := F(i, f(i-1))$$

$$F(k, z) := z \operatorname{div} 2$$

Visszavezetés a lin. ker. 2-re, azt tudjuk, hogy az f függvény valamilyen nagy argumentumra páratlan számot ad vissza, hiszen minden természetes n szám esetén, n -et újra és újra 2-vel egész osztva páratlan számot kapunk, legkésőbb akkor, amikor a kapott páratlan szám az 1. Megjegyezzük, hogy a feladat nem volt egyértelmű annak tekintetében, hogy mit jelent a k -adik helyiérték, ezért mi a számunkra kényelmes módon értettük, azaz a bináris felírásban jobbról és 0-tól számoljuk a számjegyeket. A program lefutása után egy plusz szekvenciával a kapott értékhez hozzá lehet adni 1-et, ha azt szeretnénk, hogy pl. a 12-nél (1100) a válasz 3 és ne 2 legyen.

Az n a visszavezetés paramétere, az m -et a 0 konstanssal helyettesítjük.

feladat		lin. ker. 2
0	\leftrightarrow	m
k	\leftrightarrow	i
$(f(j) \bmod 2) = 1$	\leftrightarrow	$\beta(j)$



Az f függvény rekurzívan definiált, ezért alkalmazhatjuk a rekurzívan definiált függvény változóval való helyettesítésének programtranszformációs módszerét, amivel kapjuk a nem megengedett értékadást már nem tartalmazó végeredmény programot:

