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

Specifikáció:
$A = \underset{n}{\mathbb{N}} \times \underset{k}{\mathbb{Z}}$
$B = \underset{n'}{\mathbb{N}}$
$Q = (n = n')$
$R = (Q \wedge k \geq 0 \wedge (f(k) \text{ mod } 2) = 1)$, ahol

$$f\colon [-1,0] \cup \mathbb{N} \to \mathbb{N}$$
$$f(-1) := 2n$$
$$\forall i \geq 0\colon f(i) := F(i, f(i-1))$$
$$F(k,z) := z \text{ div } 2$$

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
$(f(j) \text{ mod } 2) = 1$	$\leftrightarrow$	$\beta(j)$

$l, k :=$ hamis$, -1$
$\neg l$
$l := (f(k+1) \text{ mod } 2) = 1$
$k := k+1$

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:

$z, l, k := 2n,$ hamis$, -1$
$\neg l$
$z := z \text{ div } 2$
$l := (z \text{ mod } 2) = 1$
$k := k+1$