Feladat: Döntsük el, hogy a x természetes szám prím szám-e!

Specifikáció:
$A = \underset{x}{\mathbb{N}} \times \underset{l}{\mathbb{L}} \times \underset{k}{\mathbb{N}}$
$B = \underset{x'}{\mathbb{N}}$
$Q = (x = x')$
$R = (Q \wedge l = (\forall i \in [2, x-1] : i \nmid x))$

Megoldás:
A megoldás egy ciklus lesz, a következő invariánssal:

$P = (Q \wedge k \in [1, x-1] \wedge l = (\forall i \in [2, k] : i \nmid x))$

Ellenőrízzük le a ciklus feltételeit:
1. $\boxed{Q \Rightarrow P}$

Nem teljesül, ezért bevezetünk a szokásos módon egy

$$Q' = (Q \wedge k = 1 \wedge l = \text{igaz}) \Rightarrow P$$

állapotot, amire

$$Q \Rightarrow \text{lf}(k, l := 1, \text{igaz}, Q')$$

igaz.

2. $\boxed{P \wedge \neg\pi \Rightarrow R}$

P és R összehosonlításából $\neg\pi$-re $k = x-1 \vee l = \text{hamis}$ adódik. Tehát $\pi = (k \neq x-1 \wedge l = \text{igaz})$.

3. $\boxed{P \wedge \pi \Rightarrow t > 0}$
Jelen esetben ez: $Q \wedge k \in [1, x-2] \wedge \ldots \Rightarrow t > 0$. Tehát $t := x-k$ egy megfelelő terminálófüggvény.

4./5. $\boxed{P \wedge \pi \wedge t = t_0 \Rightarrow \text{lf}(S_0, P \wedge t < t_0)}$

S_0

$l, k := (k+1) \nmid x, k+1$

S_0 valóban jó ciklusmag:

$Q \wedge k \in [1, x-2] \wedge l = \text{igaz} \wedge l = (\forall i \in [2, k] : i \nmid x) \Rightarrow Q \wedge k+1 \in [1, x-1] \wedge (k+1) \nmid x = (\forall i \in [2, k+1] : i \nmid x)$

Ezzel a ciklust levezettük.

$k, l := 1, \text{igaz}$	
$k \neq x-1 \wedge l = \text{igaz}$	
	$l, k := (k+1) \nmid x, k+1$