Feladat
Határozzuk meg az $n! = 1 \cdot 2 \cdots n$ értékét!

Specifikáció:
$A = \underset{n}{\mathbb{N}_0} \times \underset{r}{\mathbb{N}}$
$B = \underset{n'}{\mathbb{Z}}$
$Q = (n = n')$
$R = (Q \wedge r = n!)$

Megoldás:
Most keressük meg a specifikációnak megfelelő megoldó programot! A megoldást úgy sejtjük, hogy egy ciklussal találhatjuk meg. Nos, mi legyen ennek a ciklusnak az invariánsa (és új állapottere)?

$A' = \underset{n}{\mathbb{N}_0} \times \underset{r}{\mathbb{N}} \times \underset{k}{\mathbb{N}_0}$
$P = (Q \wedge k \in [0..n] \wedge r = k!)$

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

Jól láthatóan nem teljesül, sőt fordítva igaz. Ezért megpróbálunk egy olyan közbülső állapotot felírni, ami a Q-ból könnyedén (egy értékadással) elérhető és ugyanakkor ez a kívánt feltétel teljesül rá. Amennyiben ez sikerül, akkor már csak egy szekvencia közbülső feltételeként kell pillantani erre az új Q' feltételre és máris felírható lesz a kívánt program egy értékadás és egy ciklus szekvenciájaként.

$Q' = (Q \wedge k = 0 \wedge r = 1)$

Látható, hogy $Q' \Rightarrow P$ és $Q \Rightarrow \mathrm{lf}(k, r := 0, 1, Q') = (Q \wedge 0 = 0 \wedge 1 = 1) = Q$.

Tehát a program valahogy így néz ki:

$k, r := 0, 1$	
$\dots$	
	$\dots$

2. $\boxed{P \wedge \neg\pi \Rightarrow R}$
Ez a feltétel kezünkbe adja a ciklusfeltételt, hiszen P és R összehosonlításából $\neg\pi$-re $k = n$ adódik. Tehát $\pi = (k \neq n)$.

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

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

A ciklusmagban k értékét biztos növeljük, viszont az invariánst is meg kell tartanunk, ezt teszi egyszerre a $k, r := k + 1, r(k+1)$ szimultán értékadás, lássuk mi ennek a leggyengébb előfeltétele a $P \wedge t = t_0$-ra vonatkozóan: $\mathrm{lf}(k, r := k + 1, r(k+1), P \wedge n - k = t_0) = (Q \wedge k + 1 \in [0..n] \wedge r(k+1) = (k+1)! \wedge n - k - 1 = t_0)$. Ez a feltétel azonban következik $P \wedge \pi \wedge t = t_0$-ból.

$k, r := 0, 1$	
$k \neq n$	
	$k, r := k + 1, r(k+1)$