Feladat: Az x egész számokból álló vektor egy decimális szám számjegyeit tartalmazza helyiérték szerint csökkenő sorrendben. Számítsuk ki az ábrázolt szám értékét!

$\mathbb{V} = \text{vect}(\mathbb{Z}, \{0, 1, \cdots, 9\})$

A feladat megoldása során használni fogjuk a következő két függvényt:

$f(x) ::= \sum\limits_{i=0}^{x.dom-1} x_{x.hib-i} * 10^i \qquad (\forall x \in \mathbb{V})$

$g(x,l) ::= \sum\limits_{i=0}^{l-1} x_{x.lob+l-i-1} * 10^i \qquad (\forall x \in \mathbb{V} : \forall l \in [0, x.dom])$

Az f függvény egy vektorban ábrázolt szám értékét számítja ki, míg g ugyanezt teszi, de csak az első l számjegyet veszi figyelembe. Vegyük észre, hogy $g(x, x.dom) = f(x)$.

Specifikáció:
$A = \underset{x}{\mathbb{V}} \times \underset{d}{\mathbb{N}_0}$
$B = \underset{x'}{\mathbb{V}}$
$Q = (x = x')$
$R = (Q \wedge d = f(x))$

Megoldás:
$P = (Q \wedge k \in [0, x.dom] \wedge d = g(x,k))$
$Q' = (Q \wedge k = 0 \wedge d = 0)$

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

$Q \Rightarrow \text{lf}(k, d := 0, 0, Q') = Q.$

2. $\boxed{P \wedge \neg\pi \Rightarrow R}$
P és R összehosonlításából $\neg\pi$-re $k = x.dom$ adódik. Tehát $\pi = (k \neq x.dom)$.

$k, d := 0, 0$
$k \neq x.dom$
$\quad \cdots$

3. $\boxed{P \wedge \pi \Rightarrow t > 0}$
$t := x.dom - k$ választással ez az állítás triviálisan teljesül.

4./5. $\boxed{P \wedge \pi \wedge t = t_0 \Rightarrow \text{lf}(S_0, P \wedge t < t_0)}$
Egy szekvenciával, aminek közbülső feltétele:
$Q'' = (\text{lf}(k := k+1, P) \wedge t = t_0) = (Q \wedge k+1 \in [0, x.dom] \wedge d = g(x, k+1) \wedge t = t_0)$

Ez azért jó választás, mert ebből az állapotból a $k := k+1$ utasítással eljuthatunk $P \wedge t < t_0$-ba.

A szekvencia levezetési szabálya szerint szükséges $P \wedge \pi \wedge t = t_0 \Rightarrow \text{lf}(S_1, Q'')$ állítást pedig az $S_1 = (d := d * 10 + x_{x.lob+k})$ programmal teljesíthetjük, hiszen:
$(P \wedge \pi \wedge t = t_0) = (Q \wedge k \in [0, x.dom - 1] \wedge d = g(x,k) \wedge t = t_0)$
$\overset{?}{\Rightarrow} \text{lf}(S_1, Q'') = (Q \wedge k+1 \in [0, x.dom] \wedge d * 10 + x_{x.lob+k} = g(x, k+1) \wedge t = t_0) \surd.$

Ugyanis, $g(x,k) * 10 + x_{x.lob+k} = (\sum\limits_{i=0}^{k-1} x_{x.lob+k-i-1} * 10^i) * 10 + x_{x.lob+k} = (\sum\limits_{i=1}^{k} x_{x.lob+k-i} * 10^{i-1}) * 10 + x_{x.lob+k} * 10^0 = (\sum\limits_{i=0}^{k} x_{x.lob+k-i} * 10^i) = g(x, k+1).$

<table>
<tr><td colspan="2">$k, d := 0, 0$</td></tr>
<tr><td colspan="2">$k \neq x.dom$</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>$d := d * 10 + x_{x.lob+k}$</td></tr>
<tr><td>$k := k + 1$</td></tr>
</table>