

## 1. kis beadandó

Egy szekvenciális inputfájlban napi átlaghőmérsékleteket tárolunk. Mennyi az első fagyponthoz alatti értéket megelőző napok hőmérsékleteinek átlaga, és mennyi a többi nap (első fagyponthoz alatti értékkel együtt vett) átlaga?

*Specifikáció:*

$$\begin{aligned}
 A &= (x:\text{infile}(\mathbb{R}), a1, a2:\mathbb{R}) \\
 Ef &= (x=x_0 \wedge |x| \geq 2 \wedge \exists i \in [2..|x|]: x_0[i] < 0) \\
 Uf &= ((s1, (st', e', x')) = \sum_{e \in x_0}^{e \geq 0} e \wedge \\
 &\quad (c1, (st', e', x')) = \sum_{e \in x_0}^{e \geq 0} 1 \wedge \\
 &\quad \wedge s2 = \sum_{e \in (e', x')} e \wedge c2 = \sum_{e \in (e', x')} 1 \wedge \\
 &\quad \wedge a1 = s1/c1 \wedge a2 = s2/c2)
 \end{aligned}$$

*Két összegzés, feltétel fennállásáig tartanak*

$$\begin{aligned}
 t:\text{enor}(E) &\sim x:\text{infile}(\mathbb{R}) (st, e, x:\text{read}) \\
 &\quad \text{amíg: } e \geq 0 \\
 f(e) &\sim e, 1 \\
 s &\sim s1, c1 \\
 H, +, 0 &\sim (\mathbb{R} +, 0.0), (\mathbb{N} +, 0)
 \end{aligned}$$

*Két összegzés*

$$\begin{aligned}
 t:\text{enor}(E) &\sim x:\text{infile}(\mathbb{R}) (st, e, x:\text{read}) \\
 &\quad \text{first() nélkül} \\
 f(e) &\sim e, 1 \\
 s &\sim s2, c2 \\
 H, +, 0 &\sim (\mathbb{R} +, 0.0), (\mathbb{N} +, 0)
 \end{aligned}$$

*Algoritmus:*

s1, c1 := 0.0, 0	e, s1:ℝ, c1:ℕ
st, e, x:read	st:Status
st=norm ∧ e≥0	
s1, c1 := s1+e, c1+1	
st, e, x:read	
s2, c2 := 0.0, 0	s2:ℝ, c2:ℕ
st=norm	
s2, c2 := s2+e, c2+1	
st, e, x:read	
a1, a2 := s1 / c1, s2 / c2	

*Megjegyzés:* A specifikáció két utolsó összegzésének jelölésében az  $e \in (e', x')$  felsorolás arra utal, hogy nincs szükség a first() műveletre, mert eleve rendelkezünk már az első elemmel.