6. táblás gyakorlat feladatai

- 1. Adott egy egész számokat tartalmazó gyűjtemény.
 - a) Hány páros szám előzi meg az első negatívat?

Specifikáció:

$$A = (x:enor(\mathbb{Z}), db:\mathbb{N})$$

$$Ef = (x=x_0)$$

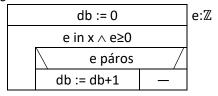
$$Uf = (db = \sum_{e \in X_0}^{e \ge 0} 1)$$

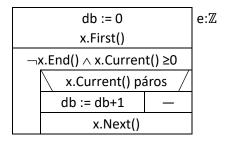
$$e \text{ páros}$$

Amikor a számlálás leáll, az e tartalmazza az utoljára felsorolt elemet (ez az első negatív szám, ha van ilyen); az x pedig a még nem felsorolt elemek sorozatára (az aktuális felsorolóra) hivatkozik.

Számlálás, feltétel fennállásáig

Algoritmus:





b) Hány páros szám követi az első negatív számot?

Specifikáció:

$$A = (x:enor(\mathbb{Z}), db:\mathbb{N})$$

$$Ef = (x=x_0)$$

$$Uf = ((.,.,x') = SEARCH_{e \in X_0}(e < 0) \land db = \sum_{e \text{ páros}} (1) = e \text{ páros}$$

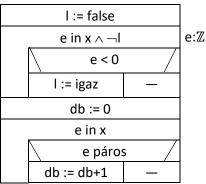
A linker szokásos két outputja: egy logikai érték és az e változó értéke termináláskor) itt nem kell; csak a harmadik, ún. másodlagos outputra van szükség: x' jelöli az x felsorolás aktuális állapotát a keresés leállásakor: ezt a felsorolást folytatja majd a számlálás.

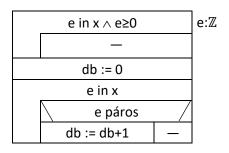
Uf = ((. , x') = **SELECT**_{e∈X₀}(e<0
$$\forall$$
 |x|=0) \land
 \land db = $\sum_{e \text{ páros}}$ 1)

A kiválasztástól is csak a másodlagos output kell: x' jelöli az x felsorolás aktuális állapotát a kiválasztás leállásakor.

A kiválasztás feltétele akkor teljesül biztosan, ha még vagylagosan tartalmazza az |x|=0-t (azaz "találunk negatív elemet vagy a felsorolás végére érünk" lesz a keresés feltétele).

Algoritmus:





c) Hány páros szám van az első negatív számot megelőzően, és hány azt követően?

Specifikáció:

$$A = (x: enor(\mathbb{Z}), dbe, dbu: \mathbb{N})$$

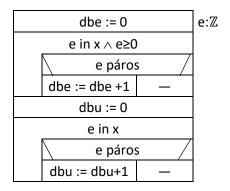
$$Ef = (x=x_0) \qquad 1.kv(z [Uf])$$

$$Uf = ((dbe, ., x') = \sum_{e \in X_0}^{e \ge 0} 1 \land dbu = \sum_{e \in x'} 1)$$

$$e \ paros$$

A feltételig tartó számlálásnak három outputja van: a dbe számláló; utoljára felsorolt elem (az e aktuális értéke, amire itt nincs szükség); és az x felsoroló aktuális állapota: a felsorolás hátralevő elemeinek x'-vel jelölt sorozata. A második számlálás az x' felsorolót használja, azaz folytatja a felsorolást.

Algoritmus:



d) Hány páros szám van az első negatív számot megelőzően, és hány azt követően azzal együtt?

Specifikáció:

$$A = (x:infile(\mathbb{Z}), dbe, dbu:\mathbb{N})$$

$$Ef = (x=x_0)$$

$$Uf = ((dbe,e',x') = \sum_{e \in X_0}^{e \ge 0} 1$$

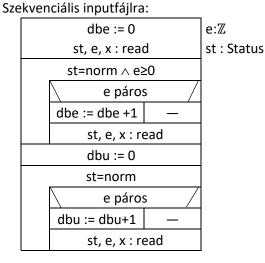
$$e \text{ páros}$$

$$\land dbu = \sum_{e \in 1}$$

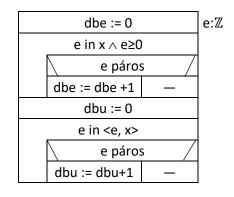
$$e \text{ páros}$$

Az e' az e változó értéke, x' az x felsoroló állapota az első számlálás után. A második számlálás úgy folytatja felsorolást,

hogy figyelembe veszi az e' elemet is.



Algoritmus:



Tömbre:

dbe := 0		e:ℤ
i:=1		i:ℕ
i≤n ∧ x[i]≥0		
x[i] páros		
dbe := dbe +1	ı	
i := i+1		
dbu := 0		
i≤n		
x[i] páros		
dbu := dbu+1		
i := i+1		

2. Egymás utáni napok átlaghőmérsékleteit egy szekvenciális inputfájl tartalmazza. Mennyi az első fagypont alatti értéket megelőző napok (ilyenek biztosan vannak) hőmérsékleteinek átlaga, továbbá az első fagypont alatti értéktől kezdődően (az első fagypont alatti napot is beleértve) vajon minden nap fagypont alatt maradt-e a hőmérséklet, és mi volt a legalacsonyabb hőmérséklet?

Specifikáció:

Algoritmus:

e, s:ℝ, db:ℕ st:Status

feltétel fennállásáig tartó *két összegzés* közös ciklusban

átlagszámítás

op. lin. ker. és min. kiv. közös ciklusban az inicializálásnál figyelembe vesszük, hogy az első megvizsgálandó elemet már korábban beolvastuk, ami biztosan negatív szám

	s, db := 0.0, 0	
	st, e, x : read	
	st=norm ∧ e≥0	
	s, db := s+e, db +1	
	st, e, x : read	
a := s / db		
I, kicsi := igaz, e		
	st, e, x : read	
	st=norm	
	I, kicsi := I ∧ e<0, min(kicsi,e)	
	st, e, x : read	

3. Egy horgászversenyen a horgászok eredményét egy szekvenciális inputfájlban rögzítették. A fájl egy eleme egy horgász nevét és a halfogásainak sorozatát tartalmazza (lásd előző gyakorlat). Gyűjtsük ki azon horgászok neveit, akik legalább négy legalább 1 méteres (100 cm) harcsát fogtak az első legalább 1 kilós ponty-fogásukat követően.

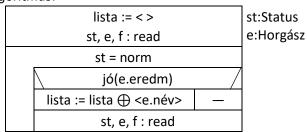
Specifikáció:

```
A = (f:infile(Horgász), lista: \mathbb{S}^*) Horgász = rec( név:\mathbb{S}, eredm:Fogás*)
Fogás = rec( idő:\mathbb{S} , hal:\mathbb{S}, súly:\mathbb{R}, hossz:\mathbb{R})
Ef = (f=f_0)
Uf = (lista = \bigoplus_{e \in f_0} < e.név > )
io(e.eredm)
```

Összegzés (kiválogatás)

t:enor(E)
$$^{\sim}$$
 f:infile(Horgász) (st,e,f:read)
f(e) $^{\sim}$ ha jó(e.eredm)
s $^{\sim}$ lista
H, +, 0 $^{\sim}$ \mathbb{S}^* , \bigoplus , <>

Algoritmus:



Részfeladat: ok := jó(e.fogás) ahol jó : Fogás* $\rightarrow \mathbb{L}$

Algoritmus: $ok := j\acute{o}(x)$ ahol $j\acute{o} : Fog\acute{a}s^* \rightarrow \mathbb{L}$

Kiválasztás

Számlálás

