

## Tizenkettedik gyakorlat feladatainak megoldása

- 1. Adottak diákok adatai egy fájlban, jegyeikkel és osztályukkal. A fájl osztályok szerint, azon belül pedig nevek szerint rendezett, egy osztályba nem jár két azonos nevű diák. Add meg a kimeneti fájlban osztályonként a legjobb tanulót!**

Példa bemenet:                      Példa kimenet:

9A	Andris	3	9A	Jancsi
9A	Andris	1	10A	Julcsi
9A	Jancsi	5	9B	Cecil
9A	Jancsi	4		
10A	Julcsi	3		
10A	Julcsi	5		
9B	Béla	3	Bemeneti típus: $\mathbb{D} = (\text{osztály}: \mathbb{S}, \text{név}: \mathbb{S}, \text{jegy}: [1,5] \cap \mathbb{Q})$	
9B	Cecil	4	Kimeneti típus: $\mathbb{K} = (\text{osztály}: \mathbb{S}, \text{név}: \mathbb{S})$	

$A = (f: \text{infile}(\mathbb{D}), g: \text{outfile}(\mathbb{K}))$

$Ef = (f = f' \wedge f \nearrow \text{osztály}, \text{név})$

Tegyük fel, hogy létezik egy fájlunk a kívánt kimenettel.

$A' = (x: \text{infile}(\mathbb{K}), g: \text{outfile}(\mathbb{K}))$

$Ef' = (x = x' \wedge x \uparrow \text{osztály}, \text{név})$

$Uf' = (g = x')$

$g := \langle \rangle$
$\text{open}(x)$
$sx, dx, x : \text{read}$
$sx$
$g : \text{write}(dx)$
$sx, dx, x : \text{read}$

Esetleg túl nagy feladat lehet egy lépésben megalkotni a fizikai fájlból ezt az absztrakt fájlt, így iktassunk be a két fájl közé még egy „lépcsőfokot”, azaz egy olyan absztrakt fájlt, ami valami köztes állapotban van; legyen  $y$  fájl olyan, hogy név szerint már szigorúan monoton, azaz tartalmazza a diákok átlagait. Ekkor  $x$ -et előállíthatjuk  $y$ -ből egy maximumkiválasztással.

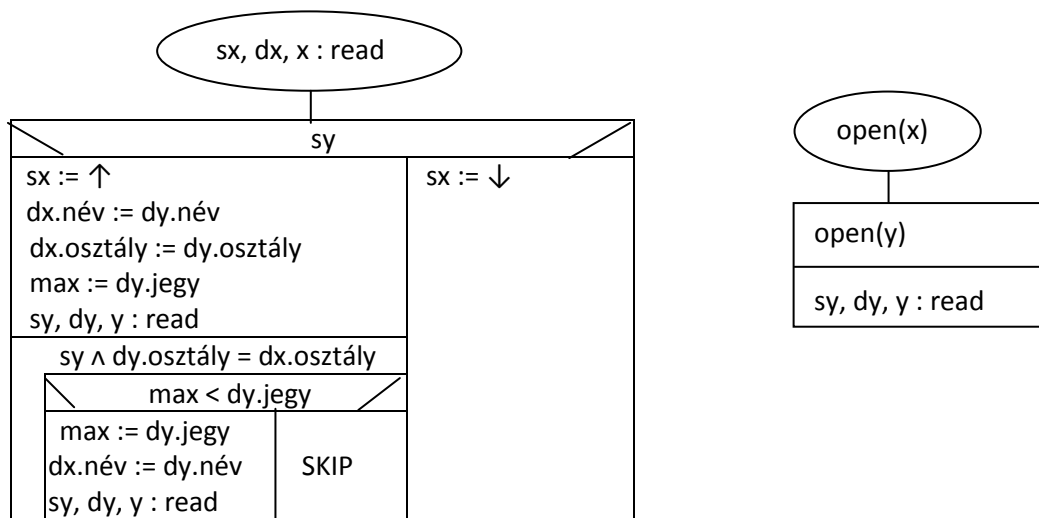
f fájl:		y fájl:			
9A	Andris	3	9A	Andris	2
9A	Andris	1	9A	Jancsi	4.5
9A	Jancsi	5	10A	Julcsi	4
9A	Jancsi	4	9B	Béla	3
10A	Julcsi	3	9B	Cecil	4

10A Julcsi 5  
9B Béla 3  
9B Cecil 4

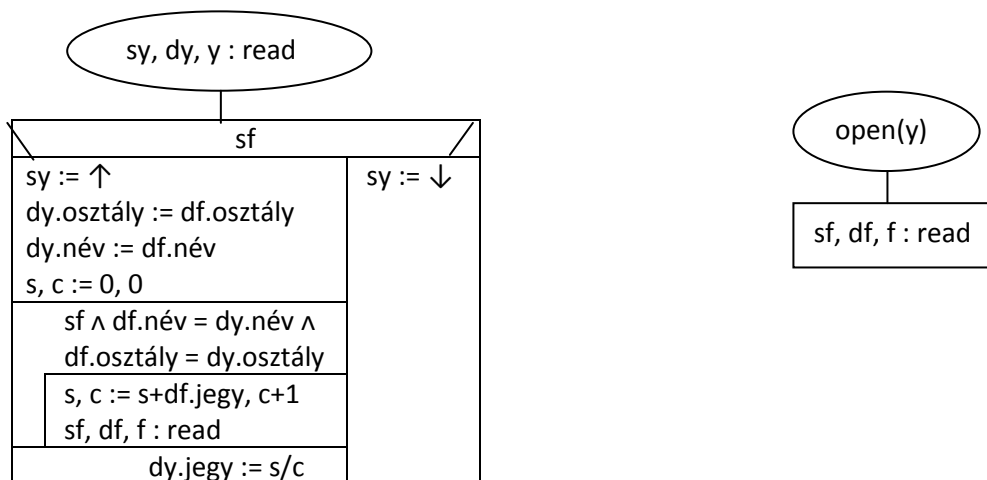
$$A'' = (y:infile(\mathbb{D}), x:outfile(\mathbb{K}))$$

$$Ef'' = (y = y' \wedge y \nearrow osztály, \uparrow név)$$

$$Uf'' = (\forall e \in x: (*, e.jegy) = \mathbf{MAX}(h \in y')(h.jegy | h.név = e.név))$$



Az x fájl read-jének invariánsa az, hogy mindig a következő osztályhoz tartozó legelső sort olvasta be legutóbb. Hátra vannak még az y fájl műveletei; a read és az open. Emlékeztetőül: az y fájl read-jének a feladata, hogy visszaadja az egyes tanulók átlagait! Az y-os read invariánsa az, hogy mindig a következő diákhöz tartozó első sort olvastuk be legutóbb.



**2. Adottak tranzakciók: számlaszám, pénzmozgás. A fájl számlaszámok szerint rendezett. Minden számlaszámhoz a legelső bejegyzés jelzi, hogy mennyi a kiinduló egyenleg. Adjuk meg egy kimeneti fájlban minden számlaszámhoz a záró egyenleget!**

Példa bemenet:	Példa kimenet:
1     500	1     700
1     -150	2     250
1     350	3     300
2     200	
2     50	
3     300	Tranzakció: $\mathbb{T} = (sz: \mathbb{N}, p: \mathbb{Z})$

$$A = (f: infile(\mathbb{T}), g: outfile(\mathbb{T}))$$

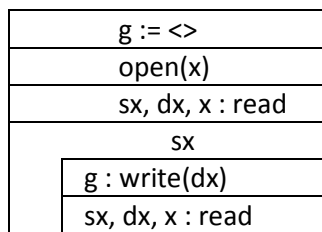
$$Ef = (f = f' \wedge f \nearrow sz)$$

Megint tegyük fel, hogy létezik a fájl az eredménnyel:

$$A' = (x: infile(\mathbb{T}), g: outfile(\mathbb{T}))$$

$$Ef' = (x = x' \wedge x \uparrow sz)$$

$$Uf' = (g = x')$$



Legyen az x read-jének invariánsa az, hogy a következő számlaszámhoz tartozó első sort olvastuk be legutoljára.

