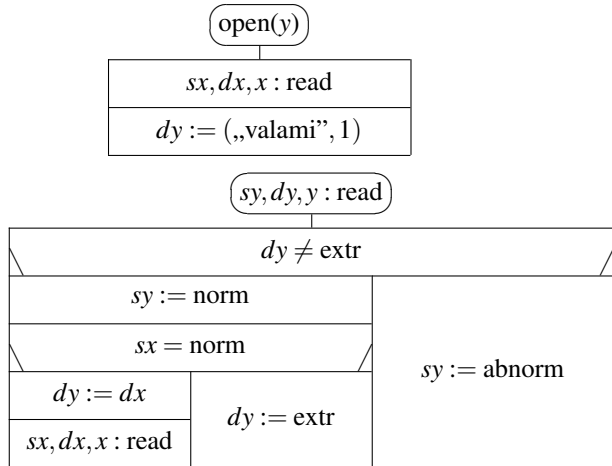


*Feladat:* Adott az  $x$  szekvenciális file (megengedett művelet az  $sx, dx, x : \text{read}$ ), melynek elemei egy vezetéknevet és egy keresztnevet tartalmaznak. A file a keresztnevek szerint rendezett. Gyűjtsük ki a file-ből a különböző keresztneveket, és azt, hogy hányszor szerepelnek.

*Specifikáció:*

$\text{KN} = (\text{seq}(\text{Ch}))$   
 $\text{VN} = (\text{seq}(\text{Ch}))$   
 $\text{NEV} = (vn : \text{VN}, kn : \text{KN})$   
 $\mathbb{F} = \text{file}(\text{NEV})$   
 $I_{\mathbb{F}}f = (\forall i \in [1, \text{dom}(f) - 1] : f_i.kn \leq f_{i+1}.kn)$   
 $\mathbb{U} = (kn : \text{KN}, d : \mathbb{N})$   
 $\mathbb{F}' = \text{file}(\mathbb{U})$   
 $A = \mathbb{F} \times \mathbb{F}'$   
 $\quad \quad \quad \quad \quad x \quad \quad z$

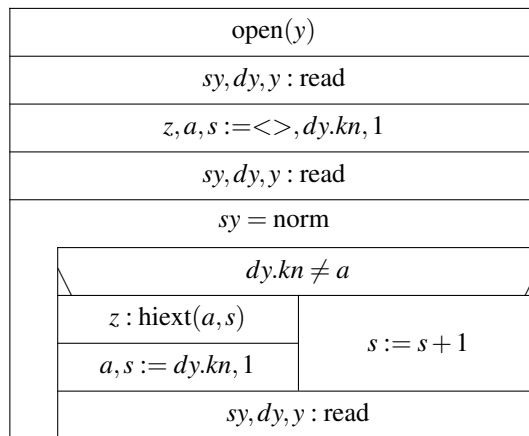


A feladat állapotterét először áttranszformáljuk egy olyanra, ahol a file végén van extrémális elem, még mielőtt az olvasás során abnorm értéket kapnánk, mert így könnyebb lesz felírni a kiértékelendő rekurzív függvényt.

$\text{NEVE} = \text{NEV} \cup \{\text{extr}\}, \mathbb{F}'' = \text{file}(\text{NEVE})$   
 $A' = \mathbb{F}'' \times \mathbb{F}'$   
 $\quad \quad \quad \quad \quad y \quad \quad z$   
 $y = \text{con}(x, \langle \text{extr} \rangle)$   
  
 $B = \mathbb{F}''$   
 $\quad \quad y'$   
 $Q = (y = y' \wedge \text{dom}(y) \geq 1)$   
 $R = (z = f(\text{dom}(y')_1), \text{ ahol } f : [0, \text{dom}(y')] \rightarrow \mathbb{F}' \times \text{KN} \times \mathbb{N}, f(1) := (\langle \rangle, y_1, 1),$   
 $\forall i \in [1, \text{dom}(y')] : f(i) := F(i, f(i-1))$

$$F(i, z) := \begin{cases} (\text{hiext}(z_1, (z_2, z_3)), y_i.kn, 1) & , \text{ ha } y_i.kn \neq z_2 \\ (z_1, z_2, z_3 + 1) & , \text{ ha } y_i.kn = z_2 \end{cases}$$

A megoldóprogramot a rekurzív függvényérték kiszámításának tételével kapjuk:



A két előolvasásra azért volt szükség, mert 1-től és nem 0-tól indítottuk a rekurziót, illetve azt is vegyük észre, hogy a kész programban sehol nem használtuk ki, hogy az utolsó elem a speciális extr, így igazából az új típusra nincs is szükség, azt is írhatjuk helyette, hogy „Gábor”, „Gábor”.