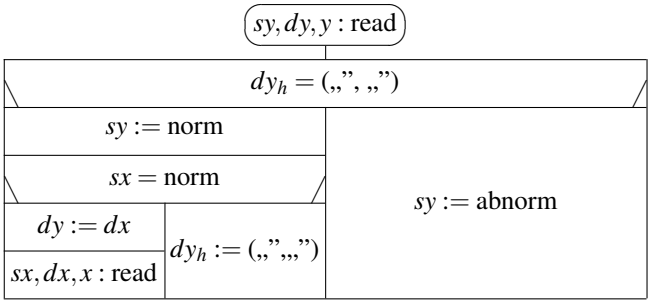
Adott az x szekvenciális input fájl (megengedett művelet az $sx, dx, x\colon read$), ami egy bevezetés a programozáshoz csoport elért eredményeit tartalmazza. Egy hallgató nevét és EHA kódját tartalmazó rekord után mindig a ZH-inak és a plusz–mínusz dolgozatainak eredményei következnek dolgozatonként külön-külön rekordban (ezek a rekordok idő sorrendben vannak, tehát vegyesen a ZH-k és a plusz-mínuszok, azonban természetesen mindegyik még a következő hallgató neve előtt). Tegyük fel, hogy mindenki maximum 3 dolgozatot írt (senki nem írt pótdolgozatot), az elérhető 180 pontszám azok egyszerű összege. Azt is tegyük fel, hogy a gyakorlatvezető (gondolva a későbbi feldolgozásra) az olyan plusz–mínusz dolgozatok eredményét is rögzítette mínuszként, amikor a hallgató nem jelent meg.

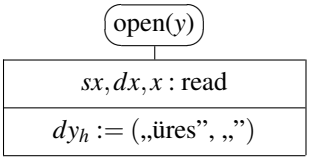
Feladat: Adjuk meg azon hallgatók számát, akik nem teljesítik a plusz–mínusz követelményt, de a ZH pontszámuk elégséges lenne a félév teljesítéséhez (>=61)!

Specifikáció:
$\mathbb{H} = (\text{név}\colon \text{NÉV}, \text{eha}\colon \text{EHA})$
$I_{\text{EHA}}(\text{eha}) = (\tau(\text{eha}) = 7)$
$\mathbb{P} = \{-1, 0, 1\}$
$\mathbb{D} = [0, 60]$
$\mathbb{R} = (h : \mathbb{H}; p : \mathbb{P}; d : \mathbb{D})$
$\mathbb{F} = \text{file}(\mathbb{R})$
$I_{\mathbb{F}}(f) = (\text{dom}(f) > 0 \rightarrow \text{lov}(f)_h)$
$A = \underset{x}{\mathbb{F}} \times \underset{d}{\mathbb{N}_0}$

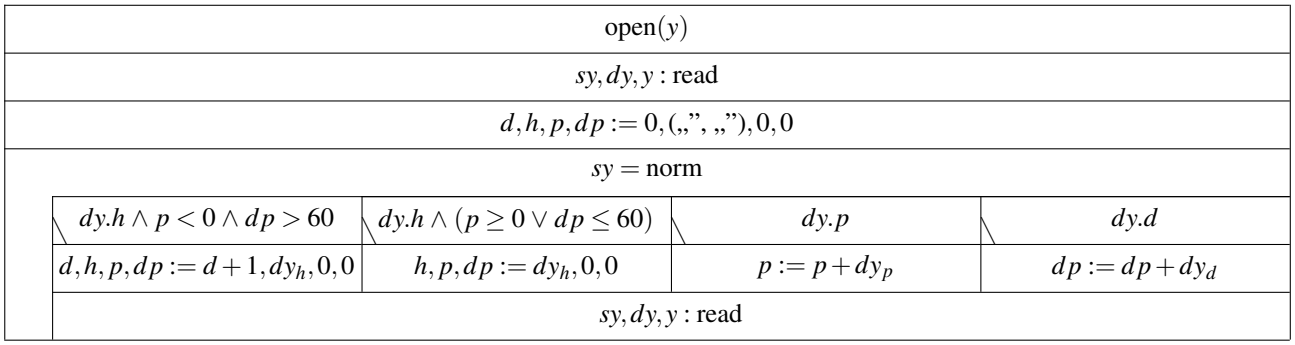


A feladat állapotterét először áttranszformáljuk egy olyanra, ahol a file végén van extremális elem, még mielőtt az olvasás során abnorm értéket kapnánk, mert így könnyebb lesz felírni a kiértékelendő rekurzív függvényt.

$\text{RE} = \mathbb{R} \cup \{(„”, „”)\}, \mathbb{F}' = file(\text{RE})$
$A' = \underset{y}{\mathbb{F}'} \times \underset{d}{\mathbb{N}_0}$
$y = \text{con}(x, <(„”, „”)>)$



$B = \underset{y'}{\mathbb{F}'}$
$Q = (y = y')$
$R = (d = f(dom(y'))_1)$, ahol $f : [0, dom(y')] \rightarrow \mathbb{N}_0 \times \mathbb{H} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{N}_0, f(0) := (0, („”, „”), 0, 0)$
$\forall i \in [1, dom(y')] : f(i) := F(i, f(i-1))$, ahol

$$F(k,z) := \begin{cases} (z_1 + 1, y_{k_h}, 0, 0) & \text{, ha } y_k.h \wedge z_3 < 0 \wedge z_4 > 60 \\ (z_1, y_{k_h}, 0, 0) & \text{, ha } y_k.h \wedge (z_3 \geq 0 \vee z_4 \leq 60) \\ (z_1, z_2, z_3 + y_{k_p}, z_4) & \text{, ha } y_k.p \\ (z_1, z_2, z_3, z_4 + y_{k_d}) & \text{, ha } y_k.d \end{cases}$$

A megoldóprogramot a rekurzív függvényérték kiszámításának tételével kapjuk: