

1. Beadandó feladat dokumentáció

Készítette:

Giachetta Roberto

E-mail: groberto@inf.elte.hu

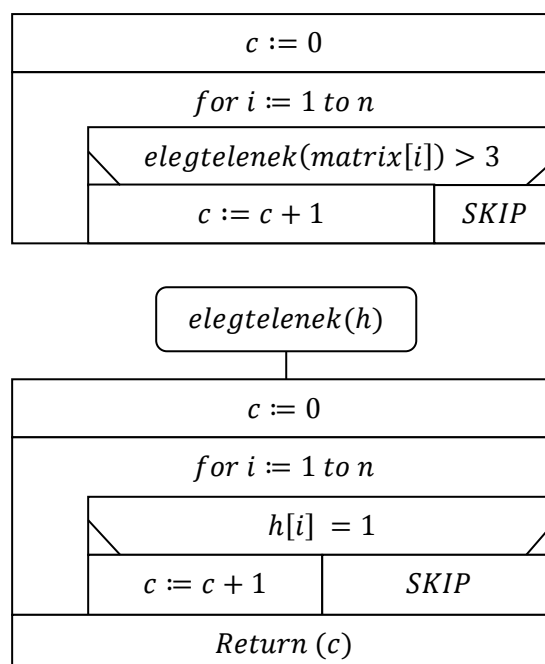
Feladat: Egy osztályba n tanuló jár, és m tárgyat kell teljesíteniük a félév során. Az év végi jegyeket eltároltuk. Keressük meg, hány olyan tanuló van, akiknek évet kell ismételniük, azaz legalább 3 tárgyból buktak. Az adatokat a bementen sorban adottak, kezdve a tanulók, majd a tárgyak számával, amit hallgatónként követnek a jegyek egymás után tanulónként.

Elemzés:

- A feladatban tulajdonképpen egy $n \times m$ -es mátrix szerepel, amely soronként az egyes tanulókat, oszloponként az egyes tárgyakat tárolja, maguk az értékek pedig a jegyek, amelyek 1 és 5 közötti egész számok.
- Ebben a mátrixban kell a feladatot elvégezni, amihez össze kell számolnunk a hallgatók hány elégtelennel rendelkeznek, meg kell állapítani, hogy ez melyik hallgatónál éri el a hármat, majd e hallgatók számát kell megadnunk.
- Az adatokat bekérjük fájlból, a megadott sorrendben. Ellenőrizzük, hogy a fájl létezik-e, valamint az adatok helyesek (típusuk megfelelő és a megadott tartományban helyezkednek el).

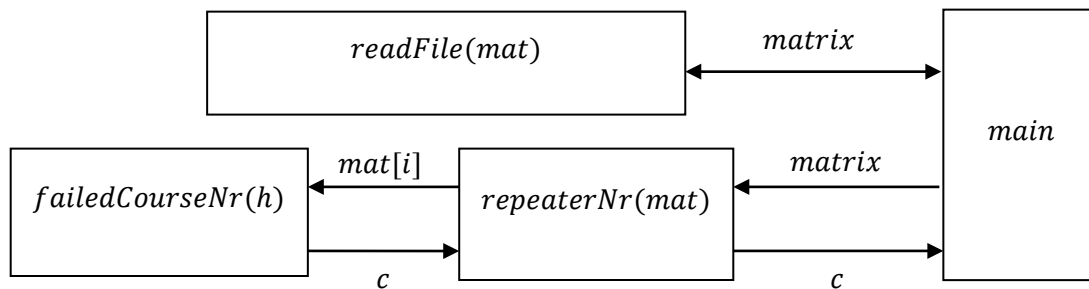
Megoldás:

- A feladat visszavezethető a számlálás programozási tételére (megszámoljuk, hány hallgató érte el a 3 elégtelent), amelyben beágyazunk egy másik számlálás tételt (megszámoljuk, hány elégtelenje van a hallgatónak).



Implementáció:

- A két programozási tételt külön alprogramokban valósítjuk meg (**repeaterNr**, **failedCourseNr**), valamint külön alprogramban valósítjuk meg az adatok bekérését is (**readFile**), amelyek paraméterek segítségével kommunikálnak.
- A főprogram feladata a függvények megfelelő sorrendben történő futtatása, illetve a műveletek ismétlésének biztosítása.
- A függvényhívások és az átadott paraméterek/visszatérési értékek az alábbi sematikus ábrán láthatóak:



- A **readFile** függvény paraméterben meg a mátrixot (cím szerint), bekéri a felhasználótól a fájlnevet (amíg érvényes fájl nem ad meg), majd betölti a mátrixba az adatokat. A beolvasás sikerességét logikai visszatérési értékben kapjuk meg.
- Az **repeaterNr** függvény megkapja paraméterben a mátrixot, elvégzi a számlálást és visszatérési értékben megadja az évismétlők számát.
- Az **failedCourseNr** függvény megkapja paraméterben egy hallgató jegyeit (a mátrix egy sorát), majd visszatérési értékben megadja az elégtelenek számát.
- Mivel a mátrix mérete a bementtől függ, a **vector** típust használjuk a mátrix reprezentálására.
- Az adatok beolvasáskor ellenőrizzük, a beolvasás sikerességére, illetve a megfelelő tartomány betartására. Bármikor közben hiba lépne fel (rossz adat, üres fájl, ...), azonnal bezárjuk a fájlt, és jelezzük az olvasási hibát (a feldolgozás utána már nem fut le).

Tesztelés:

- Tesztesetek a feladat alapján:
 1. bemenet: 1 1 1, eredmény: 0
 2. bemenet: 1 3 1 1 1, eredmény: 1
 3. bemenet: 1 3 1 1 3, eredmény: 0
 4. bemenet: 1 3 5 5 5, eredmény: 0
 5. bemenet: 3 3 5 2 3 4 1 2 3 1 1, eredmény: 0
 6. bemenet: 3 3 1 1 1 2 3 1 1 1 1, eredmény: 2
 7. bemenet: 4 4 1 2 1 1 4 3 1 2 4 5 1 2 1 1 3 1, eredmény: 2
 8. bemenet: 4 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1, eredmény: 4

- Tesztelés a programkód alapján:
 1. bemenet: üres fájl, eredmény: sikertelen beolvasás
 2. bemenet: 0 0, eredmény: sikertelen beolvasás
 3. bemenet: 1 1, eredmény: sikertelen beolvasás
 4. bemenet: -1 -1, eredmény: sikertelen beolvasás
 5. bemenet: 3 3 1 1, eredmény: sikertelen beolvasás
 6. bemenet: 2 2 2 -1 4 5, eredmény: sikertelen beolvasás