

Java

Félévi jegyek 2.

Testtömeg index

Egy 37 fős osztály tanulóinak nevei, neme (F, L), testtömeg (kg) és magasság adatait (cm).

Az adatokat a tabulátorokkal tagolt *adatok.txt* állományban tároljuk.

Fájl szerkezet

adatok.txt **tabulátorokkal** tagolt

1. oszlop: nevek
2. oszlop: nemek
3. oszlop: magasság
4. oszlop: súly

Orosz Éva	L	161	81
Ördög Eszer	L	172	42
Árva Zoltán	F	154	57
Pálos Pál	F	166	66
István Joli	L	158	71
Rozsom Márk	F	169	72
Fejes Adolf	F	179	52
Endrei Kata	L	176	42
Fitos János	F	160	71

Feladatok

Kik magasabbak az osztály átlagmagasságánál 10 cm-el?

Ki(k) az osztályban a legnehezebb, legalacsonyabb tanuló(k)?

Minden tanuló testtömeg-index értéke (TTI).

Az osztály legkönnyebb lány tanulói.

Kik magasabbak az osztály átlagmagasságánál 10 cm-el?

Átlagmagasság meghatározása

- egy segédtömbbe (`cm[37]`) átmásolni a magasságokat
- a `cm[]`-t átadni az `szumma(tmp[])` függvénynek
- $avg = szumma(cm) / 37 + 10$

Adatok kiírása

- végig tömbön, akik magasabbak az átlagnál 10 cm-el, azokat kiírni.

Eljárás magasabbak()

egésszám `cm[37]; // másoljuk a magasságokat`

ciklus `i=0-tól 37-ig egyesével`

`cm[i] = t[i][2]; // magasságok`

ciklus vége

valósszám `avg = szumma(cm)/37 + 10;`

ciklus `i=0-tól 37-ig egyesével`

`Ha (avg < t[i][2]) akkor KI(adatok);`

ciklus vége

Eljárás vége

Ki(k) az osztályban a legnehezebb, legalacsonyabb tanuló(k)?

Szélsőértékek meghatározása

- egy segédtömbbe (*kg[37]*) átmásolni a testsúlyokat
- egy segédtömbbe (*cm[37]*) átmásolni a magasságokat
- a *kg[]*-t átadni az *maximum(tmp[])* függvénynek
- *kg_max* = *maximum(kg)*
- a *cm[]*-t átadni az *minimum(tmp[])* függvénynek
- *cm_min* = *minimum(cm)*

Adatok kiírása

- végig tömbön, akik *kg_max* súlyúak azokat kiírni
- végig tömbön, akik *cm_min* magasak azokat kiírni

Eljárás Legek()

egész cm[37]; // ide másoljuk a magasságokat

egész kg[37]; // ide másoljuk a testsúlyokat

ciklus i=0-tól 37-ig egyesével

 cm[i] = t[i][2]; kg[i] = t[i][3];

ciklus vége

egész *kg_max* = maximum(kg); *cm_min* = minimum(cm)

ciklus i=0-tól 37-ig egyesével

 Ha (*kg_max* = t[i][3]) akkor KI(*adatok*)

ciklus vége

ciklus i=0-tól 37-ig egyesével

 Ha (*cm_min* = t[i][2]) akkor KI(*adatok*)

ciklus vége

Eljárás vége

Minden tanuló testtömeg-index értéke (TTI).

TTI meghatározása

- végig tömbön a $t[i]$ -t átadni az $tti(tmp[])$ függvénynek
- adatok kiírása fájlba

Eljárás `tti_file(String f_neve)`

 fájl nyitása írásra;

 ciklus `i=0`-tól `37`-ig egyesével

 fájlba: (*név*, *tti(t[i])*)

 ciklus vége

Eljárás vége

$$TTI = \frac{\text{testtömeg}}{\text{magasság}^2} \quad (\text{A magasságot méterben kell megadni!})$$

Az osztály legkönnyebb lány tanulói.

Szélsőértékek meghatározása

- lányok létszáma: N
- egy segédtömbbe ($kg[N]$) átmásolni a testsúlyokat
- a $kg[]$ -t átadni az *minimum(tmp[])* függvénynek
- $kg_min = \text{minimum}(kg)$

Adatok kiíratása

- végig tömbön, akik lányok és kg_min súlyúak azokat kiírni

Eljárás LegkönnyebbLanyok()

egész $N=0$; // lányok létszáma

ciklus $i=0$ -tól 37-ig egyesével

Ha ($t[i][1]=„L”$) akkor $N++$;

ciklus vége

egész $kg[N]$; // a tömb.hossza = a lányok létszáma

$j=0$; // a lányok $kg[]$ indexe lesz

ciklus $i=0$ -tól 37-ig egyesével

Ha ($t[i][1]=„L”$) akkor $kg[j] = t[i][3]$; $j++$;

ciklus vége

egész $kg_min = \text{minimum}(kg)$;

ciklus $i=0$ -tól 37-ig egyesével

Ha ($t[i][1]=„L”$ és $t[i][3]= kg_min$) akkor

$KI(név, tti(t[i]))$

ciklus vége

Eljárás vége

$f(x)$: **testtömeg index**

$$\text{TTI} = \frac{\text{testtömeg}}{\text{magasság}^2} \quad (\text{A magasságot méterben kell megadni!})$$

```
Függvény valósszám tti (String tmp[])  
    valós cm = tmp[2] / 100;  
    int kg = tmp[3];  
    valós x = (valós) kg / (cm * cm);  
    return x // végeredmény
```

$f(x)$: összegzés-tétele

*Függvény egészszám **szumma** (String tmp[])*

egész $N = tmp.hossza$, $s = 0$;

ciklus $i=0$ -tól N -ig egyesével

$s = s + tmp[i]$;

ciklus vége

return s // végeredmény

$f(x)$: maximum kiválasztás - tétele

*Függvény egészszám **maximum** (String tmp[])*

egész $N = tmp.hossza$;

$max = tmp[0]$;

ciklus $i=1$ -től N -ig egyesével

Ha $(tmp[i] > max)$ akkor $max = tmp[i]$;

ciklus vége

return max // végeredmény

$f(x)$: minimális kiválasztás - tétele

*Függvény egészszám **minimum** (String tmp[])*

egész $N = tmp.hossza$;

$min = tmp[0]$;

ciklus $i=1$ -től N -ig egyesével

Ha $(tmp[i] < min)$ akkor $min = tmp[i]$;

ciklus vége

return min // végeredmény