

3. FELADAT:

Egy kutya kiállításon n kategóriában m kutya vesz részt. Minden kutya minden kategóriában egy 0 és 10 közötti pontszámot kap. Mekkora a pontszámbeli különbség az első és az utolsó helyezett kutya között?

SPECIFIKÁCIÓ

$A = (t : Z^n \times m, n:Z, m:Z, \text{maxbolmin}:Z)$

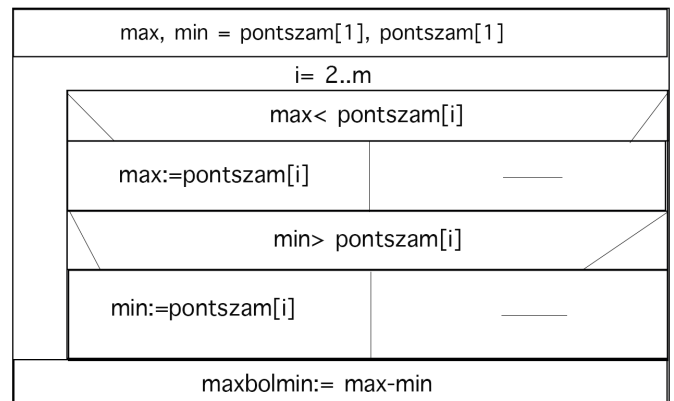
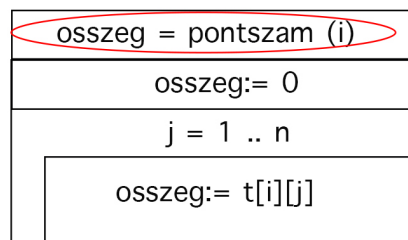
$Ef = (n=n' \wedge m=m' \wedge n \geq 1 \wedge m > 1 \wedge t=t')$

$Uf = (Ef \wedge \text{maxbolmin} = (\text{MAX}_{i=1}^m \text{pontszám}(i)) - (\text{MIN}_{i=1}^m \text{pontszám}(i)))$

ahol pontszám: $[1..m] \rightarrow Z$

$\text{pontszám}(i) = \sum_{j=1}^n t[i][j]$

összegzés /pontszám	MAX ÉS MIN
$n \dots m \sim 1 \dots n$	$n \dots m \sim 1 \dots m$
$f(i) \sim t[i][j]$	$f(i) \sim \text{pontszám}(i)$
$H, +, 0 \sim Z, +, 0$	
$i \sim j$	



ALGORITMUS

A feladatot a Maximum illetve Minimum kiválasztásra vezetjük vissza, amit egy összegzés előz meg. Mivel a tétel kimenetei között szereplő index a feladat szempontjából nem érdekes, ezért az $\text{ind}:=i$ értékadás elhagyható az algoritmusból.

IMPLEMENTÁCIÓ

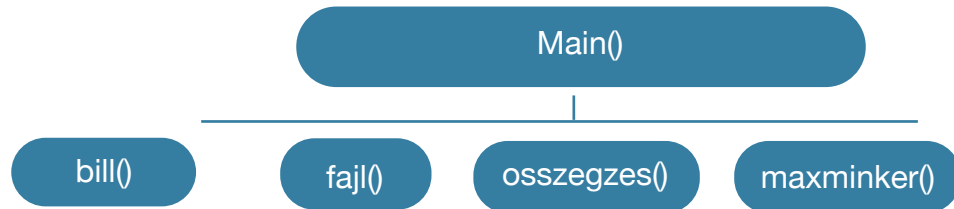
$n \times m$ tömböt $\text{vector}<\text{vector}<\text{int}>> t$ -ként deklaráljuk. A vektorok 0 tól vannak indexelve nem 1 től.

Először egy $\text{vector}<\text{int}> \times$ tömbben ami m elemű, tehát ahány kutya van összegzem, hogy melyik kutyának mennyi pontja lett a verseny végén és annak keressük meg min/max-t és vonjuk ki egymásból ami megadja az első helyezett és utolsó helyezett pontszámának a különbségét.

BEMENŐADATOK

Fájlból úgy, hogy az első sorban az x vector hossza van aztán szököz után y vector hossza van, majd x elemei egy sorban szóközzel elválasztva, aztán a következő sorban pedig y elemei szóközzel elválasztva.

Billentyűzetről.



TESZTELÉS

A feladat specifikációjára épülő (fekete doboz) tesztesetek:

Összegzés:

1. nulla hosszú: üres **5.txt** [] **osszeg=üres**

szóközők **6.txt** [] **osszeg=üres**

2. egy hosszú: n=1, m= 0 t={ 10 } **7.txt** **osszeg=üres**

3. két hosszú: n=2, m= 2 t={ 10 10 0 3 } **9.txt**

osszeg=10, osszeg=13

4. több hosszú: n=2, m= 5 t={ 1 2 2 4 5 0 1 2 3 4 } **1.txt**

osszeg=1 , osszeg=3 , osszeg=4 , osszeg=7 , osszeg=9

Az int-tel ábrázolható legnagyobb egész szám: $2^{31} - 1 = 2147483647$

Maximum kiválasztás

1. nulla hosszú: üres **5.txt** [] **max=üres**

szóközök **6.txt** [] **max=üres**

2. egy hosszú: $n=1, m=0$ $t=\{10\}$ **7.txt** **max=üres**

3. két hosszú: $n=2, m=2$ $t=\{10\ 10\ 0\ 3\}$ **9.txt**

max=13

4. több hosszú: $n=2, m=5$ $t=\{1\ 2\ 2\ 4\ 5\ 0\ 1\ 2\ 3\ 4\}$ **1.txt**

max=9

Első kutya a maximum $n=2, m=2$ $t=\{10\ 0\ 0\ 1\}$ **4.txt**

max=10

Utolsó kutya a maximum $n=2, m=2$ $t=\{0\ 10\ 0\ 1\}$ **3.txt**

max=11

holtverseny: $n=2, m=3$ $t=\{10\ 10\ 10\ 10\ 10\ 10\}$ **10.txt**

max=20

Minimum kiválasztás

1. nulla hosszú: üres **5.txt** [] **min=üres**

szóközök **6.txt** [] **min=üres**

2. egy hosszú: $n=1, m=0$ $t=\{10\}$ **7.txt** **min=üres**

3. két hosszú: $n=2, m=2$ $t=\{10\ 10\ 0\ 3\}$ **9.txt**

min=10

4. több hosszú: $n=2, m=5$ $t=\{1\ 2\ 2\ 4\ 5\ 0\ 1\ 2\ 3\ 4\}$ **1.txt**

min=1

Utolsó kutya a minimum: $n=2, m=2$ $t=\{10\ 0\ 0\ 1\}$ **4.txt**

min:1

Első kutya a minimum: $n=2, m=2$ $t=\{0\ 10\ 0\ 1\}$ **3.txt**

min=0

holtverseny: $n=2, m=3$ $t=\{10\ 10\ 10\ 10\ 10\ 10\}$ **10.txt**

min=20

Minimum kiválasztás

1. nulla hosszú: üres **5.txt** [] maxbolmin=üres

szóközök **6.txt** [] maxbolmin=üres

2. egy hosszú: n=1, m= 0 t={ 10 } **7.txt** maxbolmin=üres

3. két hosszú: n=2, m= 2 t={ 10 10 0 3 } **9.txt**

maxbolmin:3

4. több hosszú: n=2, m= 5 t={ 1 2 2 4 5 0 1 2 3 4 } **1.txt**

maxbolmin:8

Első kutya a maximum, utolsó kutya a minimum: n=2, m= 2 t={ 10 0 0 1 } **4.txt**

maxbolmin:9

Utolsó kutya a maximum, első kutya a minimum: n=2, m= 2 t={ 0 10 0 1 } **3.txt**

maxbolmin:11

holtverseny: n=2, m= 3 t={ 10 10 10 10 10 10 } **10.txt**

maxbolmin:0

A megoldó programra épülő (fehér doboz) tesztesetek:

1.Hibás vagy nem létező állománynév megadása.

2.Állomány nevének megadása parancssorból.

3.Ismételt futtatás kipróbálása

4.Minden érték külön sorban **2.txt**

5.Minden érték első sorban van szóközzel elválasztva **12.txt**

6.Főprogram ciklusának ellenőrzése: olyan bemenő adatokkal, amelyekre a ciklus egyszer sem fut le (Pl: **5.txt**), pontosan egyszer fut le (Pl: **8.txt**), többször lefut (Pl: **1.txt**).