

Descrierea soluției pentru problema “Maxim”  
Clasa a V-a, ONI 2007

**Varianta 1 (max\_1.pas)**

Fiecare din numerele naturale de la **a** la **b** se depune (cifră cu cifră) într-un vector.

*Pentru cerința a)*

Se afișează al **c**-lea element din vectorul de mai sus.

*Pentru cerința b*

Cât timp **c**>0 execută

- ```
{
  1. Se caută în vector maximul cel mai din stânga, în plaja de la poziția 1 la poziția
     c+1; fie acest maxim pe poziția k și k≤c+1.
  2. Se elimină din vector tot subșirul de la poziția 1 la poziția k-1, inclusiv.
  3. Se actualizează c; el se micșorează cu numărul de cifre șterse.
  4. Se reia ciclul de la
     - poziția imediat următoare lui k, sau
     - de la poziția imediat următoare fata de începutul ciclului trecut, în caz ca
       în actualul ciclu nu se fac eliminari.
}
```

În final, se scriu numerele rămase în vector.

Observații:

- “eliminările” s-au realizat prin înlocuirea cifrelor eliminate cu valoarea -1;
- în cazul ca trebuie eliminate și cifre de valoare maximă, se afișează din vectorul obținut după eliminare doar primele cifre.

*Pentru cerința c)*

Se parcurge vectorul cu numărul obținut după eliminare (sau sirul celor afișate la cerința b) și se numără aparițiile cifrei **d**.

Prof.Dan Grigoriu

**Varianta 2 (max\_2.cpp, max\_3.cpp)**

Cifrele tuturor numerelor naturale din intervalul [a,b] se vor memora într-un vector **x** cu componente de tip întreg, în ordinea apariției lor. Variabila întreagă **z** va reține numărul efectiv de cifre memorate de **x**.

Pentru cerința:

- a) Se va afișa valoarea **x[c]**
- b) Ideea de rezolvare a cerinței constă în a grupa succesiv câte trei componente ale vectorului **x**, începând de la prima, și a elimina pe prima cea mai mică dintre cifrele grupei. Se vor efectua **c** eliminări.

Astfel, se pornește de la componenta de pe poziția **i**=1.

Dacă **x[i]**=9 atunci **i**=**i**+1 (încercăm să formăm grupa din următoarele trei componente, cifra 9 fiind cifra maximă).

Altfel, dacă **x[i] = x[i+1]**, atunci **i**=**i**+1 (încercăm să formăm grupa din următoarele trei componente).

Se va obține o grupă formată din cifrele **x[i]**, **x[i+1]** și **x[i+2]**, în care **x[i] ≠ x[i+1]** și se va elimina prima cea mai mică dintre ele efectuând o deplasare la stânga cu o poziție a tuturor componentelor vectorului, urmată de o decrementare a variabilei **z**. Dacă trebuie eliminată cifra **x[i]**, iar **1 < i**, atunci vectorul **x** are primele **i-1** componente egale cu **x[i]**, caz în care, noua grupă se va forma din cifrele **x[i-1]**, **x[i+1]**, **x[i+2]**.

Se vor afișa primele 76 de componente ale vectorului **x** obținut în urma eliminărilor

- c) Parcurgând vectorul **x**, se contorizează fiecare apariție a cifrei **d** în **x**. Se va afișa valoarea contorului.

Prof. Carmen Mincă