

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 $k \leq c+1$.
 - 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 $x[i] \neq x[i+1]$ 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