



## Clasa a V-a

### Problema 3 – max

100 puncte

Fie  $n$  un număr natural nenul și un șir de  $n$  numere naturale nenule, fiecare număr din șir având cel mult 3 cifre. Șirul dat se „maximizează” prin aplicarea următoarelor transformări:

**T1:** Fiecare număr  $y$  din șir este înlocuit cu cel mai mare număr care se poate obține prin aranjarea tuturor cifrelor lui  $y$ . De exemplu, pentru  $y=102$ , prin aranjarea cifrelor, se obțin numerele: 12, 21, 102, 120, 201, 210, cel mai mare număr fiind 210. Astfel,  $y$  se va înlocui în șir cu numărul 210.

**T2:** Se schimbă ordinea numerelor din șirul obținut după aplicarea transformării T1 astfel încât numărul  $x$  obținut prin alipirea tuturor numerelor din șir, în ordinea în care apar după schimbare, să fie cel mai mare posibil.

De exemplu, pentru  $n=3$  și șirul: 12, 132, 102, după aplicarea transformării T1 noul șir este format din numerele: 21, 321, 210. Din acest șir, se pot obține, prin schimbarea ordinii numerelor, următoarele 6 șiruri: 1)21, 321, 210; 2)21, 210, 321; 3)321, 21, 210; 4)321, 210, 21; 5)210, 21, 321; 6)210, 321, 21. Numerele care rezultă prin alipirea numerelor din fiecare șir obținut sunt: 1)21321210; 2)21210321; 3)32121210; 4)32121021; 5)21021321; 6)21032121. După aplicarea transformării T2, șirul „maximizat” este: 321, 21, 210 deoarece cel mai mare număr dintre cele 6 obținute este  $x=32121210$ .

**Cerințe.** Scrieți un program care să citească numărul natural nenul  $n$  și cele  $n$  numere naturale nenule din șir și care să determine:

- cel mai mare număr  $m$  din șirul de numere obținut în urma aplicării transformării T1;
- numărul  $x$  obținut prin alipirea numerelor din șirul „maximizat” rezultat în urma aplicării transformării T2.

#### Date de intrare

Fișierul de intrare **max.in** conține două linii. Pe prima linie este scris numărul natural nenul  $n$ , iar pe a doua linie sunt scrise cele  $n$  numere naturale nenule din șir, separate prin câte un spațiu.

#### Date de ieșire

Fișierul de ieșire **max.out** va conține:

- pe prima linie numărul natural  $m$ , reprezentând cel mai mare număr din șirul de numere obținut în urma aplicării transformării T1
- pe a doua linie numărul natural  $x$ , reprezentând numărul obținut prin alipirea numerelor din șirul „maximizat”, rezultat în urma aplicării transformării T2.

#### Restricții și precizări:

- Numărul  $n$  este număr natural  $2 \leq n \leq 3500$
- Cele  $n$  numere din șirul citit sunt numere naturale nenule, fiecare număr din șir având cel mult 3 cifre
- Dacă un număr din șir are cel puțin o cifră nulă iar prin aranjarea cifrelor acestui număr se obține un alt număr care are prima cifră 0, atunci această cifră se ignoră
- Numărul natural  $x$  determinat poate avea cel mult 10500 de cifre
- Se acordă punctaje parțiale: cerința a) 20% din punctaj, cerința b) 80% din punctaj

#### Exemplu

| max.in                           | max.out                    | Explicație   |
|----------------------------------|----------------------------|--|
| 9<br>34 23 9 43 21 67 121 79 213 | 321<br>9977643433232121211 | După aplicarea transformării T1, șirul devine: 43, 32, 9, 43, 21, 76, 211, 97, 321. Cel mai mare număr din acest șir este $m=321$ . După aplicarea transformării T2, șirul maximizat este: 9, 97, 76, 43, 43, 32, 321, 21, 211 iar numărul $x=9977643433232121211$ |

Timpi maxim de execuție/test: 1 secundă