

## Problema 1 – raganama

100 de puncte

### Descrierea unei soluții posibile

Prof. Emanuela Cerchez, Colegiul Național „Emil Racoviță” Iași

Traducând problema, se dă o listă formată mai multe șiruri de caractere, ordonate lexicografic, care garantat reprezintă anagrame ale aceluiași cuvânt.

Prima cerință este de a determina anagrama cea mai mică din punct de vedere lexicografic care nu apare în listă. Pentru aceasta vom utiliza un algoritm de tip succesori:

- Inițializăm un șir `crt` cu cea mai mică anagramă posibilă (aceasta are literele plasate în ordine crescătoare);
- Cât timp anagrama `crt` apare în listă, generăm următoare anagramă din punct de vedere lexicografic (succesorul).

Pentru aceasta:

- vom parcurge anagrama `crt` de la dreapta către stânga în scopul de a identifica prima poziție (din dreapta începând) pe care se află o literă care poate fi mărită (adică pentru care există o literă strict mai mare decât ea, situată după ea); să notăm această poziție cu `poz`;
- determinăm cea mai mică literă (adică cea mai din dreapta) strict mai mare decât `crt[poz]` (fie aceasta `crt[i]`);
- Interschimbăm `crt[poz]` cu `crt[i]`;
- Inversez literele din `crt` situate pe pozițiile de la `poz+1` până la final.

A doua cerință cere să determinăm câte anagrame nu apar în listă. Pentru aceasta determinăm numărul total de anagrame și scădem numărul de anagrame existente în listă.

Pentru a determina numărul total de anagrame, notăm cu  $Lg$ =lungimea anagramelor și cu  $nr[i]$ =numărul de apariții ale celei de a  $i$ -a litere din alfabet într-o anagramă ( $1 \leq i \leq 26$ )

Numărul total de anagrame este

$$Total = Lg! / (nr[1]! * nr[2]! * \dots * nr[26]!)$$

Pentru punctaj maxim este necesar lucrul cu numere mari. Cea mai simplă abordare este determinarea descompunerii în factori primi a numărului  $Total$  și apoi de a determina numărul (pentru că astfel utilizăm doar o operație cu numere mari: înmulțirea unui număr mare cu un număr mic).