

Problema Anagrame

Fișier de intrare `anagrame.in`
Fișier de ieșire `anagrame.out`

Se consideră șirul de litere mici ale alfabetului englez $A[1], \dots, A[N]$.

Fie succesiunea de caractere alăturate din șir $A[x], A[x+1], \dots, A[y]$, unde $1 \leq x \leq y \leq N$, pe care o notăm cu $A[x, y]$. Pentru oricare literă mică a alfabetului englez ℓ , definim $\text{RANGE}(\ell)$ ca fiind 0, dacă ℓ apare cel mult o dată în $A[x, y]$. Altfel, valoarea $\text{RANGE}(\ell)$ este egală cu diferența dintre cea mai mare și cea mai mică poziție pe care litera ℓ apare în $A[x, y]$. Șirul suport asociat lui $A[x, y]$ este șirul de caractere minim lexicografic ce conține fiecare literă ℓ de $\text{RANGE}(\ell)$ ori.

De exemplu, dacă șirul A este șirul `abdacgacd` și considerăm $A[3, 8] = \text{dacgac}$, atunci $\text{RANGE}(a) = 5 - 2 = 3$ (pentru că, în $A[3, 8]$, litera a apare pe pozițiile 2 și 5), $\text{RANGE}(c) = 6 - 3 = 3$ și $\text{RANGE}(\ell) = 0$ pentru toate celelalte litere $\ell \in \{b, d, e, f, g, \dots, z\}$. Șirul suport asociat lui $A[3, 8]$ este, astfel, `aaaccc`.

Un șir de caractere S_1 este o anagramă a șirului S_2 dacă S_1 este identic cu S_2 sau dacă S_1 se poate obține din S_2 prin schimbarea ordinii caracterelor. De exemplu, șirul de caractere `tamara` este o anagramă a șirului `armata`. Două anagrame se consideră a fi distincte dacă ele diferă în cel puțin o poziție. De exemplu, șirul de caractere `aab` are trei anagrame distincte: `aab`, `aba`, `baa`.

Asupra șirului se efectuează două tipuri de operații:

Actualizare: dându-se litera c și poziția poz , se înlocuiește $A[poz]$ cu c .

Generare: dându-se perechea x, y , se generează șirul suport al lui $A[x, y]$.

Cerințe

Problema are două cerințe, cerința de rezolvat fiind dată de $C \in \{1, 2\}$. Pentru ambele cerințe, se dau șirul A și M operații care se vor efectua în ordine.

Dacă $C = 1$: determinați șirul suport minim lexicografic dintre cele obținute în urma tuturor operațiilor de generare.

Dacă $C = 2$: pentru fiecare operație de generare dată, determinați numărul de anagrame distincte ale șirului suport obținut, modulo 1 999 999 973.

Date de intrare

Pe prima linie a fișierului de intrare `anagrame.in` se află numerele naturale C , N și M , unde C este numărul cerinței (1 sau 2), iar N și M au semnificația din enunț. Pe a doua linie se află șirul A , cele N caractere ale sale nefiind separate prin spații. Pe fiecare dintre următoarele M linii se află datele care descriu câte o operație:

- O operație de actualizare este descrisă prin caracterul c și un număr natural poz , cu semnificația din enunț.
- O operație de generare este descrisă prin perechea x, y de numere naturale, cu semnificația din enunț.

Valorile aflate pe aceeași linie a fișierului de intrare sunt separate prin câte un spațiu.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `anagrame.out` conține:

Dacă $C = 1$: pe prima linie, șirul suport minim lexicografic cerut la cerința 1.

Dacă $C = 2$: pentru fiecare generare câte o linie, ce conține numărul cerut în cerința 2, în ordinea corespunzătoare generărilor date.

Restricții și precizări

- $1 \leq N, M \leq 100\,000$
- $1 \leq x \leq y \leq N$
- Se garantează că, pentru oricare operație de generare din testele de evaluare, șirul suport va conține cel puțin un caracter.
- În cadrul unei actualizări este permisă înlocuirea literei de pe poziția *poz* cu ea însăși.
- Șirul de caractere $S[1], \dots, S[k]$ este lexicografic mai mic decât șirul $T[1], \dots, T[\ell]$ dacă (i) $k < \ell$ și $S[i] = T[i]$ pentru oricare $1 \leq i \leq k$, sau (ii) există un $1 \leq i \leq \min(k, \ell)$ astfel încât $S[1] = T[1], \dots, S[i-1] = T[i-1]$ și $S[i] < T[i]$.

#	Punctaj	Restricții
1	8	$C = 1$; $N \leq 10\,000$; nu există actualizări, iar șirul A are toate literele identice
2	16	$C = 1$; $1 \leq N, M \leq 500$
3	24	$C = 1$; $N \leq 10\,000$; nu există actualizări
4	12	$C = 1$
5	8	$C = 2$; $N \leq 10\,000$; nu există actualizări, iar șirul A are toate literele identice
6	12	$C = 2$; $y - x \leq 5$; $1 \leq M \leq 50$ și $1 \leq N \leq 10\,000$
7	8	$C = 2$; $N \leq 10\,000$; înainte de toate actualizările și după fiecare actualizare, șirul A nu va conține alte litere în afară de a și b
8	12	$C = 2$

Exemple

anagrame.in	anagrame.out	Explicații
1 5 5 abcar b 3 1 4 r 4 r 2 2 4	aaab	După prima actualizare, șirul A devine abbar . A doua operație este o generare. Șirul suport obținut pentru abba este aaab . După următoarele două actualizări, șirul A devine arbrr , iar șirul suport pentru rbr corespunzător celei de a doua generări este rr . Șirul suport minim lexicografic dintre cele două obținute este aaab .
2 5 5 abcar b 3 1 4 r 4 r 2 2 4	4 1	Pentru prima generare (1,4) șirul suport obținut este aaab , care are patru anagrame distincte: aaab , aaba , abaa , baaa . După următoarele două operații, șirul suport pentru rbr este rr , care are o singură anagramă.