

PROBLEMA 1 FINDBUDI**100 puncte**

Fiind ziua lui de naștere, drept mulțumire pentru ajutorul acordat la mate, Dudi vrea să îi dea o cutie cu bomboane lui Budi. Totuși, ea dorește să gândească foarte atent numărul de bomboane pe care trebuie să îl aleagă. Astfel, Dudi concatenează toate conversațiile vechi cu Budi, până când aceasta obține un singur șir $S = s_1s_2\dots s_N$, de lungime N , alcătuit doar din literele mici ale alfabetului englez. Acum, Dudi vrea să numere câte perechi de indici (i,j) unde: $1 \leq i \leq j \leq N$, conțin în subșirul determinat: s_i, s_{i+1}, \dots, s_j cel puțin o dată cuvântul "budi". În final, numărul total de perechi obținute va fi egal cu numărul de bomboane pe care Dudi vrea să i le dăruiești lui Budi.

Cerința

Pentru că vrea să fie o surpriză, nu îi poate cere ajutorul lui Budi și de aceasta dată. Așa că Dudi vă roagă să o ajutați voi să afle câte bomboane va conține cutia pe care i-o va dăruiești colegului ei.

Date de intrare

Fișierul de intrare **findbudi.in** va conține pe prima linie N , numărul de caractere al șirului S , urmat de șirul S .

Date de ieșire

Fișierul de ieșire **findbudi.out** va conține o singură linie, ce va reprezenta numărul de bomboane ales.

Restricții și precizari

- $N \leq 10000$;
- Pentru ca rezultatul poate fi foarte mare, acesta se va exprima modulo 20193333;

Exemple

| findbudi.in | findbudi.out | Explicații |
|--------------------|---------------------|--|
| 9 budibtudi | 6 | Grupele sunt: (1,4); (1,5); (1,6); (1,7); (1,8); (1,9). |
| 11 budizzbudic | 20 | Grupele sunt: (1,4); (1,5); (1,6); (1,7); (1,8); (1,9); (1,10); (1,11); (2,10); (2,11); (3,10); (3,11); (4,10); (4,11); (5,10); (5,11); (6,10); (6,11); (7,10); (7,11). |

Timp maxim de execuție: 0.1 secunde/test.

Memorie totală disponibilă: 5 MB, din care 2 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 5 Kb

PROBLEMA 2 EMISIUNI**100 puncte**

Pentru o anume zi de vacanță, Ionuț și-a propus să urmărească la televizor cât mai mult din emisiunile sale preferate. Astfel că, în ziua precedentă, și-a notat, în funcție de reclamele de la televizor, ora de început a mai multor emisiuni, în ideea că le va urmări, cel puțin parțial, pe toate.

Secțiunea 5-6 avansați

Cerința

Cunoscând că nu există două emisiuni care să înceapă la aceeași oră și că oricare două emisiuni alese, dacă nu se suprapun, atunci se află una imediat în continuarea celeilalte, determinați date referitoare la emisiunea care începe cel mai devreme respectiv cel mai târziu și care este emisiunea la care Ionuț s-a uitat cel mai mult timp.

Date de intrare

Fișierul de intrare **emisiuni.in** conține

- pe prima linie numărul n de emisiuni
- pe următoarele n linii câte două numere naturale, reprezentând ora, x , și minutul, y , la care începe emisiunea cu numărul de ordine egal numărul liniei - 1

Date de ieșire

Fișierul **emisiuni.out** conține

- pe prima linie numărul de ordine al emisiunii care începe cel mai devreme și apoi ora și minutul de început ale acesteia (ultimele două separate prin :) (3 puncte/test)
- pe a doua linie numărul de ordine al emisiunii care începe cel mai târziu și apoi ora și minutul de început ale acesteia (ultimele două separate prin :) (3 puncte/test)
- pe a treia linie două numere naturale reprezentând cel mai mare interval de timp, exprimat în număr de ore și număr de minute, pe care îl petrece Ionuț urmărind aceeași emisiune (4 puncte/test)

Restricții și precizări

- $0 \leq x \leq 23$; $0 \leq y \leq 59$; $0 < n \leq 25$

Exemple

| emisiuni.in | emisiuni.out | Explicație |
|---|---------------------------|--|
| 4 10 12 9 0 22 40 19 32 | 2 9:0 3 22:40 9 20 | Emisiunea care începe cel mai devreme este a doua (începe la 9:0). Emisiunea care începe cel mai târziu este a treia (începe la 22:40). Cel mai mult s-a uitat la televizor la emisiunea care începe la 10:12 deoarece următoarea emisiune începe la 19:32, numărul de ore și de minute din acest interval orar fiind de 9 ore și 20 minute. |
| 7 10 12 22 30 10 52 21 20 19 32 9 10 21 10 | 6 9:10 2 22:30 8 40 | Emisiunea care începe cel mai devreme este a șasea (începe la 9:10). Emisiunea care începe cel mai târziu este a doua (începe la 22:30). Cel mai mult s-a uitat la televizor la emisiunea care începe la 10:52 deoarece următoarea emisiune începe la 19:32, numărul de ore și de minute din acest interval orar fiind de 8 ore și 40 minute. |

Timp maxim de execuție: 0.1 secunde/test.

Memorie totală disponibilă: 2 MB, din care 2 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 5 Kb

PROBLEMA 3 GRADINA**100 puncte**

Pentru că Mariei îi plac foarte mult florile, ea are o frumoasă grădiniță de care are grijă cu mult drag. Grădinița este formată din n flori numerotate de la 1 la n .

Din nefericire, are foarte multe teme și nu poate uda toată grădinița zilnic, așa că udă în fiecare zi florile numerotate de la x la y , acestea crescând cu un centimetru de fiecare dată când sunt udate.

Cerința

După un număr de z zile, Maria are p întrebări de tipul: Câți centimetri are floarea a ?

Maria vă roagă pe voi să o ajutați să răspundă la cele p întrebări, știind că la început florile au înălțimea 0.

Date de intrare

Pe prima linie din fișierul de intrare **gradina.in** se va afla un număr natural n . Pe următoarea linie se află numărul natural z , iar pe următoarele z linii se află câte două numere naturale x și y reprezentând de la a câta floare începe Maria să ude și la a câta se oprește în acea zi. Pe linia $z+3$ se află un număr natural p care reprezintă câte întrebări are Maria, iar pe următoarele p linii se află câte un număr natural a din mulțimea $1, 2, \dots, n$ care reprezintă numărul florii pentru care Maria vrea să știe înălțimea.

Date de ieșire

Fișierul de ieșire **gradina.out** va conține p linii, pe fiecare linie aflându-se un număr natural care reprezintă răspunsul la întrebarea Mariei.

Restricții și precizări

- $1 \leq n \leq 1000000$
- $1 \leq z \leq 100000$
- $1 \leq p \leq 20000$
- $1 \leq x \leq y \leq n$
- $1 \leq a \leq n$

Exemplu

| gradina.in | gradina.out | Explicații |
|------------|-------------|--|
| 15 | 1 | Maria are 15 floi ale caror înălțimi se modifică astfel: |
| 5 | 2 | Ziua 0: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 |
| 4 11 | 4 | Ziua 1: 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 |
| 1 9 | 4 | Ziua 2: 1 1 1 2 2 2 2 2 2 1 1 0 0 0 0 |
| 10 13 | 1 | Ziua 3: 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 0 0 |
| 7 14 | 1 | Ziua 4: 1 1 1 2 2 2 3 3 3 3 3 2 2 1 0 |
| 5 15 | | Ziua 5: 1 1 1 2 3 3 4 4 4 4 4 3 3 2 1 |
| 6 | | |
| 1 | | Astfel floarea 1 are înălțimea 1, floarea a 4-a are înălțimea 2, floarea |
| 4 | | a 8-a are înălțimea 4, floarea a 9-a are înălțimea 4, floarea a 15-a are |
| 8 | | înălțimea 1, iar floarea a 3-a are înălțimea 1. |
| 9 | | |
| 15 | | |
| 3 | | |

Timp maxim de execuție: 0.3 secunde/test.

Memorie totală disponibilă: 8 MB din care 2MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 5 Kb

PROBLEMA 4 MNI**100 puncte**

Doi prieteni, Budi și Dudi se joacă celebrul joc MNI (Matematica Nu Iubesc) și au hotărât ca cine pierde trebuie să scrie tema amândurora la matematică. Regulile jocului sunt foarte simple: se dau n grămezi, fiecare conținând un anumit număr de piese. Budi și Dudi vor începe să ia alternativ din piese, astfel: la fiecare pas, jucătorul aflat la mutare trebuie să îndepărteze un număr nenul de piese dintr-o singură grămadă. Câștigătorul este cel care ia ultima piesă.

Cerință

Știind că Budi are prima mutare în fiecare joc și că ambii prieteni joacă perfect, pentru t configurații de joc date, să se determine care este norocosul care nu va scrie tema la mate.

Date de intrare

Pe prima linie a fișierului de intrare **mni.in** se va afla numărul t de configurații. Pe următoarele $2 \cdot t$ linii se vor afla descrierile jocurilor, astfel: pe linia $2 \cdot i$ se va afla numărul n_i de grămezi care alcătuiesc jocul i , iar pe linia $2 \cdot i + 1$ se vor afla n_i numere, numărul de piese din grămezi.

Date de ieșire

În fișierul de ieșire **mni.out** se vor afișa t linii, pe linia i aflându-se mesajul "Budi", dacă primul jucător are strategie sigură de câștig în jocul i , respectiv "Dudi", în caz contrar.

Restricții și precizări

- $1 \leq t \leq 100$
- $1 \leq n_i \leq 10\,000$
- Numărul de pietre din oricare grămadă este natural pozitiv mai mic sau egal cu $2 \cdot 10^9$

Exemplu

| mni.in | mni.out | Explicații |
|---------|---------|--|
| 2 | Dudi | În primul joc, indiferent de cât de bine joacă Budi, Dudi va câștiga. În al doilea joc, câștigă primul jucător, adică Budi. |
| 4 | Budi | |
| 1 3 5 7 | | |
| 3 | | |
| 4 8 17 | | |

Timp maxim de execuție: 0.3 secunde/test

Memorie totală disponibilă: 5MB din care 2MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 10 Kb