

PROBLEMA 1

100 puncte

BARA

Pe o bară rectilinie se află piese și găuri. Piesele se pot deplasa pe bară și elimina prin găurile existente. Bara este ca o riglă gradată în unități, iar printr-o deplasare a unei piese se înțelege mutarea cu o unitate spre stânga sau dreapta, dacă evident poziția respectivă nu este ocupată de altă piesă.

Cerință

Să se elimine piesele de pe bară efectuând un număr minim de deplasări.

Date de intrare

Fișierul **bara.in** ce conține;

- pe prima linie numerele n și m ce reprezintă numărul de piese respectiv numărul de găuri;
- pe linia a doua abscisele x_i , $1 \leq i \leq n$, ale pieselor;
- pe linia a treia abscisele y_i , $1 \leq i \leq m$, ale găurilor.

Date de ieșire

Fișierul **bara.out** ce conține pe primele n linii perechi de forma perechi de forma $x_i y_j$ cu semnificația că piesa din poziția x_i se elimină prin gaura din poziția y_j perechile sunt afișate în ordinea eliminării. Pe ultima linie din fișier se afișează numărul minim de deplasări.

Restricții și precizări

$$1 \leq n, m, x_i, y_i \leq 30000$$

Exemplu

bara.in	bara.out	Explicație
5 3	2 1	Piesa 2 se elimină prin gaura 1, 5 prin 4, 7 prin 6, 8 prin 6 și 10 prin 6. Numărul minim de mutări este 9.
2 5 7 8 10	5 4	
1 4 6	7 6	
	8 6	
	10 6	
	9	

Timp maxim de execuție: 0.5 secunde/test.

Memorie totală disponibilă 3 MB, din care 2 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 10 KB.

PROBLEMA 2

100 puncte

CLĂTITE

Gigel adoră două lucruri: matematica și clătitele bunicii sale. Într-o zi, aceasta s-a apucat să prepare clătite. Gigel mănâncă toate clătitele începând de la a N-a clătită preparată, până la a M-a clătită preparată (inclusiv N și M). Pentru că el vrea să mănânce clătite cu diferite umpluturi și-a făcut următoarea regulă:



“Dacă numărul de ordine al clătitei este prim atunci aceasta va fi cu ciocolată.

Dacă numărul de ordine este pătrat perfect sau cub perfect aceasta va fi cu gem. Dacă suma divizorilor numărului este egală cu însuși numărul de ordine atunci aceasta va fi cu înghețată. (se iau în considerare toți divizorii în afară de numărul în sine, inclusiv 1).

În cazul în care o clătită îndeplinește simultan mai multe condiții, se respectă prioritatea sortimentelor: ciocolată > gem > înghețată.

Dacă niciuna dintre condițiile de mai sus nu este îndeplinită, pentru cele cu numărul de ordine par, clătita va fi cu zahar, iar pentru numărul de ordine impar, clătita va fi simplă.”

Cerințe

Cunoscându-se N și M, numere naturale, să se determine câte clătite a mâncat Gigel în total și numărul de clătite din fiecare tip.

Date de intrare

Fișierul **clatite.in** conține pe prima linie numerele N și M separate printr-un spațiu.

Date de ieșire

Fișierul **clatite.out** conține pe prima linie numărul total de clătite mâncate de Gigel iar pe a doua linie 5 numere naturale separate printr-un spațiu reprezentând numărul de clătite mâncate, din fiecare tip (ordinea: ciocolata, gem, înghețată, zahăr, simplă).

Restricții și precizări

- $1 \leq N \leq M \leq 300.000$

Exemplu

clatite.in	clatite.out	Explicație
3 11	9 4 3 1 1 0	Gigel a mâncat 9 clătite dintre care 4 cu ciocolată, 3 cu gem, una cu înghețată și una cu zahăr

Timp maxim de execuție: 0.2 secunde/test.

Memorie totală disponibilă 1 MB, din care 0,5 MB pentru stivă

Dimensiunea maximă a sursei: 4 KB.

PROBLEMA 3

100 puncte

INTERVALE

Se consideră un șir de numere naturale cu elemente distincte.

Cerință:

Să se exprime mulțimea formată din aceste elemente printr-o reuniune de intervale disjuncte. Intervalele se vor lista în ordinea crescătoare a capetelor lor.

Astfel, pentru vectorul : $x=(10, 16, 3, 5, 4, 8, 11)$ se va afișa: $[3..5]+[8]+[10..11]+[16]+$.

Date de intrare:

Fișierul **intervale.in** conține;

- pe prima linie numărul N ce reprezintă numărul de elemente ale șirului;
- pe linia a doua elementele șirului separate prin spațiu

Date de ieșire:

Fișierul **intervale.out** conține lista intervalelor în formatul precizat anterior.

Restricții și precizări:

$N \leq 1000$.

Elementele șirului au valori mai mici decât 32000.

Exemple:

intervale.in	intervale.out	Explicație
8 2 10 3 11 4 8 7 6	$[2..4]+[6..8]+[10..11]+$	Se formează 3 intervale disjuncte, pentru fiecare interval precizându-se capetele acestuia
6 1 11 3 8 2 12	$[1..3]+[8]+[11..12]+$	Se formează 3 intervale disjuncte.
5 1 9 5 7 3	$[1]+[3]+[5]+[7]+[9]+$	Se formează 5 intervale disjuncte

Timp maxim de execuție: 1 secundă/test.

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

Dimensiunea maximă a sursei: 10 KB.