

## Problema 1

Pe o tabla de sah  $n \times n$  sunt plasate piese marcate prin valoarea -1, iar prin valoarea 0 sunt marcate pozitiile libere. Intr-o pozitie  $j_0$  data de pe prima linie se afla un pion. Poziția  $j_0$  va fi între 1 și  $n$ , 1 fiind prima coloană și  $n$  ultima.

- Determinati numarul de trasee pe care poate ajunge pionul pana pe ultima linie.
- Determinati numar maxim de piese pe care le poate lua pionul.

Fișierul de intrare **sah.in** va fi dat in urmatorul format:

- Prima linie va contine numarul  $n$  ( $n \leq 75$ ).
- Urmatoarele  $n$  linii vor contine valori de 0 si -1 marcand pozitiile libere, respectiv cele ocupate de pe tabla de sah.
- Pe ultima linie se va gasi coloana  $j_0$  care reprezinta pozitia pionului pe prima linie a matricii  $n \times n$  definita.

### sah.in

```
n
a00 a01 ... a0n
a10 a11 ... a1n
... ... aij ...
an0 an1 ... ann
j0
```

Fișierul de iesire **sah.out** va trebui sa contina 2 numere separate prin spatiu. Primul numar reprezinta numarul de drumuri posibile si al doilea numar reprezinta numarul maxim de piese luate de pion.

### sah.out

```
numar_drumuri_posibile numar_maxim_piese_luate
```

Timpul de rulare trebuie să fie sub **2s** pentru fiecare test.

**Exemplu:**

*Intrare:*

```
5
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 -1 0 -1 0
-1 -1 0 0 0
0 0 0 0 0
3
```

*Iesire:*

```
4 2
```

## Problema 2

Ion si-a construit o vila pe frumosul vârf al unui munte. Acum proiecteaza o scara speciala, pe care va urca de la sosea pana la vila. Diferenta de nivel dintre sosea si vila este  $H$  (deci aceasta trebuie sa fie înaltimea totala a scarii). Scara va avea  $N$  trepte, toate de aceeasi latime, dar de înaltimi distincte doua câte doua.

Ion a sesizat ca efortul pe care îl depune pentru a urca o treapta este egal cu înaltimea treptei. Dar daca el urca  $x$  trepte deodata, efortul depus este egal cu media aritmetica a înaltimilor acestor  $x$  trepte pe care le urca deodata + un efort de valoare constanta  $p$  (necesar pentru a-si lua avânt).

Fiind un tip athletic, Ion poate urca mai multe trepte deodata, dar suma înaltimilor treptelor urcate deodata nu trebuie sa depaseasca o valoare maxima  $M$ .

### *Cerinta*

Scrieti un program care sa determine efortul minim necesar pentru a urca pe o scara construita conform restrictiilor problemei, precum si o modalitate de a construi scara care va fi urcata cu efort minim.

### *Date de intrare*

Fisierul de intrare **scara.in** va contine pe prima linie 4 numere naturale separate prin câte un spatiu  $H$   $N$   $M$   $p$  (cu semnificatia din enunt).

### *Date de iesire*

Fisierul de iesire **scara.out** va contine

- pe prima linie va fi scris efortul minim necesar (cu 2 zecimale cu rotunjire);
- pe cea de a doua linie vor fi scrise  $N$  numere naturale nenule care reprezinta înaltimile celor  $N$  trepte ale scarii (în ordinea de la sosea catre vila), separate prin câte un spatiu.

### *Restrictii si precizari*

$$0 < H \leq 75$$

$$0 < N \leq 8$$

$$0 < M < 14$$

$$0 \leq p \leq 10$$

Pentru datele de test, problema are întodeauna solutie.

Daca exista mai multe solutii (modalitati de a construi scara astfel încât sa obtineti efortul minim dorit), veti afisa prima solutie în ordine lexicografica.

Spunem ca vectorul  $x=(x_1, x_2, \dots, x_k)$  preceda în ordine lexicografica vectorul  $y=(y_1, y_2, \dots, y_k)$  daca exista  $i \geq 1$  astfel încât  $x_j=y_j$ , pentru orice  $j < i$  si  $x_i < y_i$ .

Daca a doua zecimala a efortului minim este 0, sau chiar ambele zecimale sunt 0 nu este necesar sa le afisati. Deci în exemplu s-ar fi putut scrie efortul minim 9 sau 9.0.

Timpul de rulare trebuie să fie sub **1.5s**.

**Exemplul 1:**

*Intrare:*

10 4 5 2

*Iesire:*

9

1 4 2 3

**Exemplul 2:**

*Intrare:*

20 4 7 1

*Iesire:*

18

2 5 6 7

**Exemplul 3:**

*Intrare:*

40 8 12 3

*Iesire:*

29

1 3 8 2 10 4 5 7