

Ziua 1**Descrierea generală a problemelor**

| Nr. crt. | Denumirea problemei | Restricția referitoare la volumul utilizat de memorie | Restricția referitoare la timpul de execuție, secunde | Punctajul alocat problemei |
|-----------------|----------------------------|--|--|-----------------------------------|
| 1. | Meteo | ≤ 276 Kb | $\leq 0,004$ | 100 |
| 2. | Societăți comerciale | ≤ 276 Kb | $\leq 0,008$ | 100 |
| 3. | Tablouri | ≤ 276 Kb | $\leq 0,002$ | 100 |

Notă. În caz de egalitate de punctaje, mai bune vor fi considerate soluțiile cu un timp de execuție mai mic. În caz de egalitate și a timpilor de execuție, mai bune vor fi considerate soluțiile ce utilizează un volum mai mic de memorie.

Meteo

Se consideră o listă ce conține informații referitoare la temperaturile atmosferice, înregistrate pe parcursul unui an. Temperaturile în cauză, înregistrate în anumite zile, sunt grupate pe luni și exprimate prin numere reale. Pentru ca prognozele să fie cât mai exacte, meteorologul efectuează o analiză statistică a temperaturilor înregistrate.

Sarcină. Afișați în ordine lexicografică denumirile de luni pentru care toate temperaturile înregistrate se află între valorile termice date, T_{\min} și T_{\max} .

Date de intrare. Intrarea standard conține pe prima linie un număr întreg, urmat de două numere reale, separate prin spațiu. Numărul întreg reprezintă numărul de luni incluse în analiză. Numerele reale reprezintă valorile T_{\min} , T_{\max} . Linia a doua conține un șir de caractere – denumirea lunii. Linia a treia conține un singur număr întreg – numărul de înregistrări ale temperaturilor, efectuate în luna în cauză. Începând cu linia a patra, pe fiecare linie distinctă, se conține câte un număr real – temperaturile înregistrate. În continuare urmează denumirea următoarei luni ș.a.m.d.

Date de ieșire. Ieșirea standard va conține lunile, pentru care toate temperaturile înregistrate se află în intervalul închis $[T_{\min}, T_{\max}]$. Denumirile de luni se înscriu câte una pe linie, ele apărând în ieșirea standard în ordine lexicografică. Dacă nu există nici o lună cu temperaturile dorite, în ieșirea standard se va înscrie cuvântul NU.

Restricții. Pe parcursul unei luni se fac cel mult 100 de înregistrări. Restricțiile referitoare la timpul de execuție și volumul utilizat de memorie sunt date în descrierea generală a problemelor propuse pentru rezolvare. Fișierul sursă va avea denumirea `meteo.pas`, `meteo.c` sau `meteo.cpp`.

Exemplu 1.

| Intrare | Iesire |
|----------------|--------|
| 3 -14.23 15.12 | NU |
| Ianuarie | |
| 2 | |
| 4.6 | |
| -23.6 | |
| Februarie | |
| 2 | |
| -16 | |
| 6 | |
| Martie | |
| 3 | |
| 13.56 | |
| 16.45 | |
| 13 | |

Exemplu 2.

| Intrare | Iesire |
|--------------|--------|
| 5 4.23 25.12 | Iunie |
| Ianuarie | Martie |
| 2 | |
| 4.6 | |
| -23.6 | |
| Martie | |
| 3 | |
| 13.56 | |
| 16.45 | |
| 6 | |
| Iunie | |
| 2 | |
| 23.56 | |
| 13 | |
| Iulie | |
| 2 | |
| 26.56 | |
| 16 | |
| Decembrie | |
| 2 | |
| -6.56 | |
| 8 | |

Exemplu 3.

| Intrare | Iesire |
|-----------|-----------|
| 4 -30 40 | Aprilie |
| Februarie | Decembrie |
| 3 | Februarie |
| -16.79 | Iunie |
| -15.68 | |
| -29.45 | |
| Aprilie | |
| 3 | |
| 7.39 | |
| -9.14 | |
| 18.98 | |
| Iunie | |
| 4 | |
| 33.81 | |
| 30.77 | |
| 25.17 | |
| 20.13 | |
| Decembrie | |
| 2 | |
| -29.53 | |
| -19.65 | |

Societăți comerciale

La o întrunire a oamenilor de afaceri s-au prezentat N persoane. În scopuri didactice, vom nota persoanele în cauză prin $1, 2, 3, \dots, i, \dots, N$. Prin C_i vom nota suma de bani pe care omul de afaceri i o poate investi în crearea unei societăți comerciale.

Fiind într-o competiție onestă, oamenii de afaceri au decis că societatea comercială va fi fondată nu de toate persoanele prezente la întrunire, ci de doar unele din ele. Mai mult ca atât, oamenii de afaceri au decis ca numărul fondatorilor societății comerciale în curs de creare să fie cât mai mic posibil. Concomitent, oamenii de afaceri vor trebuie să respecte o cerință obligatorie, și anume, suma totală S a banilor investiți de fondatori nu trebuie să fie mai mică decât valoarea stabilită prin lege L .

Sarcină. Elaborați un program, care, cunoscând sumele de bani $C_1, C_2, \dots, C_i, \dots, C_N$ de care dispun participanții la întrunire și valoarea stabilită prin lege L , calculează numărul minim de oameni de afaceri M ce ar putea fonda o societate comercială și suma totală S a banilor investiți de ei.

Date de intrare. Intrarea standard conține pe prima linie numerele întreg N și L separate prin spațiu. Linia a doua a intrării standard conține numerele întregi $C_1, C_2, \dots, C_i, \dots, C_N$, separate prin spațiu.

Date de ieșire. Ieșirea standard va conține pe o singură linie numerele întregi M și S , separate prin spațiu.

Restricții. $N \leq 1000$; $C_i \leq 2 \cdot 10^9, i = 1, 2, 3, \dots, N$; $500000 \leq L \leq 2 \cdot 10^{13}$. Restricțiile referitoare la timpul de execuție și volumul utilizat de memorie sunt date în descrierea generală a problemelor propuse pentru rezolvare. Fișierul sursă va avea denumirea `societati.pas`, `societati.c` sau `societati.cpp`.

Exemplul 1.

Intrare

```
5 500000
10000 10000 10000 10000 10000
```

Ieșire

```
0 50000
```

Exemplul 2.

Intrare

```
5 500000
100000 50000 300000 40000
100020
```

Ieșire

```
3 500020
```

Exemplul 3.


Intrare

```
10 5000000
500000 500000 500000 500000
500000 500000 500000 500000
500000 500001
```

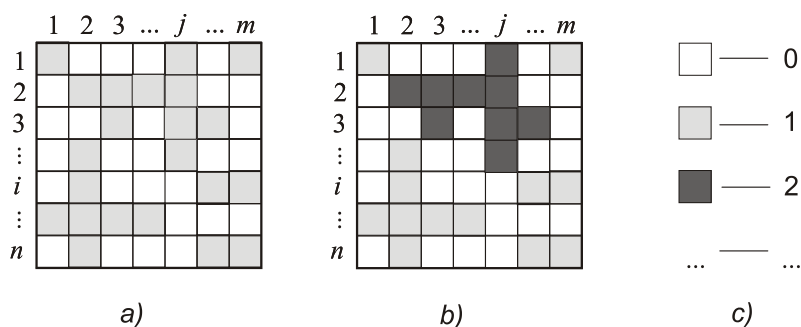
Ieșire

```
10 5000001
```

Tablouri

Imaginile color (vezi desenul) pot fi codificate cu ajutorul unui tablou bidimensional cu n linii și m coloane $B = \parallel b_{ij} \parallel_{n \times m}$. Elementul b_{ij} indică printr-un număr natural culoarea microzonei respective, folosind în acest scop un sistem prestabilit de codificare a culorilor, de exemplu: albă ($b_{ij} = 0$), neagră ($b_{ij} = 1$), roșie ($b_{ij} = 2$) etc. Pentru a colora imaginile editoarele grafice oferă un instrument special  denumit *Umple-cu-culoare*, aplicarea căruia imită procesul de scurgere a vopselei din borcan în microzona curentă, din ea în microzonele adiacente de aceeași culoare ș.a.m.d. Evident, vopseaua poate “curge” dintr-o microzonă în alta numai atunci când ele au o latură comună.

Sarcină. Elaborați un program pentru realizarea instrumentului *Umple-cu-culoare*.



Aplicarea instrumentului *Umple-cu-culoare*:
 a - imaginea inițială; b - imaginea finală; c - codificarea culorilor

Date de intrare. Prima linie a intrării standard conține numerele naturale n, m separate prin spațiu. Fiecare din următoarele n linii conține câte m numere separate prin spațiu. Linia $i + 1$ a intrării standard conține numerele $b_{i1}, b_{i2}, \dots, b_{im}$ ale imaginii inițiale. Ultima linie a intrării standard conține trei numere naturale p, q, k separate prin spațiu. Numerele p, q indică coordonatele zonei asupra căreia trebuie aplicat instrumentul *Umple-cu-culoare*, iar numărul k indică codul culorii din “borcan”.

Date de ieșire. Ieșirea standard va conține pe fiecare din cele n linii câte m numere separate prin spațiu. Linia i a ieșirii standard conține numerele $b_{i1}, b_{i2}, \dots, b_{im}$ ale imaginii finale.

Restricții. $1 \leq n, m \leq 20, 0 \leq b_{ij}, k \leq 10, b_{ij} \neq k$. Restricțiile referitoare la timpul de execuție și volumul utilizat de memorie sunt date în descrierea generală a problemelor propuse pentru rezolvare. Fișierul sursă va avea denumirea `tablouri.pas`, `tablouri.c` sau `tablouri.cpp`.

Exemplu. Pentru desenul de mai sus avem:

| Intrare | Ieșire |
|---------------|---------------|
| 7 7 | 1 0 0 0 2 0 1 |
| 1 0 0 0 1 0 1 | 0 2 2 2 2 0 0 |
| 0 1 1 1 1 0 0 | 0 0 2 0 2 2 0 |
| 0 0 1 0 1 1 0 | 0 1 0 0 2 0 0 |
| 0 1 0 0 1 0 0 | 0 1 0 0 0 1 1 |
| 0 1 0 0 0 1 1 | 1 1 1 1 0 0 0 |
| 1 1 1 1 0 0 0 | 0 1 0 0 0 1 1 |
| 0 1 0 0 0 1 1 | |
| 2 3 2 | |