



### Subiecte Atestat 2015 – Programare

1. Se citește un număr natural  $N$ . Să se afișeze toate numerele naturale, mai mici decât  $N$ , care au proprietatea de palindrom. Numerele determinate se vor afișa unul după altul, separate printr-un spațiu.

**Exemplu.** Pentru  $N=28$  se vor afișa numerele 1 2 3 4 5 6 7 8 11 22

2. Se citesc două numere naturale  $N$  și  $X$ . Să se numere câte numere naturale mai mici strict decât  $N$ , au suma cifrelor egală cu  $X$ .

**Exemplu.** Pentru  $N=110$  și  $X=6$  se va afișa valoarea 8 (6, 15, 24, 33, 42, 51, 60, 105)

3. Se citesc două numere naturale  $A$  și  $B$ ,  $A \leq B$ . Să se afișeze toate numerele prime din intervalul închis  $[A, B]$ . Numerele determinate se vor afișa unul după altul, separate printr-un spațiu.

**Exemplu.** Pentru  $A=20$  și  $B=45$  se vor afișa numerele 23 29 31 37 41

4. Se citesc două numere naturale  $N$  și  $X$ . Afișați separate printr-un spațiu, numerele naturale mai mici decât  $N$  care sunt prime cu  $X$ . Numerele determinate se vor afișa unul după altul, separate printr-un spațiu.

**Exemplu.** Pentru  $N=28$  și  $X=12$  se vor afișa numerele 1 5 7 11 13 17 19 23 25

5. Se citesc două numere naturale  $N$  și  $X$ . Afișați separate printr-un spațiu, numerele naturale mai mici decât  $N$  care au numărul de divizori egal cu  $X$ . Numerele determinate se vor afișa unul după altul, separate printr-un spațiu.

**Exemplu.** Pentru  $N=30$  și  $X=3$  se vor afișa numerele 4 9 25

6. Se citesc din fișierul **atestat.in** numere naturale cu maxim 4 cifre, din care cel puțin unul este număr prim. Determinați cel mai mare număr prim din fișier și numărul lui de apariții. Cele două valori determinate se vor afișa în fișierul **atestat.out**, separate printr-un spațiu.

**Exemplu. atestat.in** **atestat.out**  
12 34 101 5 23 67 90 101 34 1000 101 4 101 3

7. Se citesc din fișierul **atestat.in** numere naturale cu maxim 4 cifre. Determinați ultimul număr din fișier care are număr maxim de cifre. Numărul determinat se va afișa în fișierul **atestat.out**.

**Exemplu. atestat.in** **atestat.out**  
13 2 100 4 946 34 6 7 908 34 908

8. Se citesc din fișierul **atestat.in** numere naturale distincte, cu maxim 4 cifre. Afișați toate numerele din fișier care sunt formate numai din cifre de aceeași paritate. Numerele determinate se vor afișa în fișierul **atestat.out**, separate printr-un spațiu.

**Exemplu. atestat.in** **atestat.out**  
12 555 67 135 224 56 979 555 135 224 979



9. Se citesc pe rând numere naturale cu maxim 9 cifre fiecare, din fișierul **atestat.in**. Să se determine perechile de numere citite consecutiv, care au proprietatea ca ambele numere din pereche sunt numere prime și diferența lor în modul este 2. Fiecare pereche determinată se va afișa pe câte un rând în fișierul **atestat.out**, numerele din aceeași pereche fiind separate printr-un spațiu.

**Exemplu. atestat.in**

2 5 3 7 17 19 56 54

**atestat.out**

5 3

17 19

10. Se citesc pe rând numere naturale cu maxim 9 cifre fiecare, din fișierul **atestat.in**. Să se determine perechile de numere citite consecutiv, care au proprietatea ca primul număr din pereche reprezintă suma cifrelor impare din cel de-al doilea număr din pereche. Fiecare pereche determinată se va afișa pe câte un rând în fișierul **atestat.out**, numerele din aceeași pereche fiind separate printr-un spațiu.

**Exemplu. atestat.in**

234 45 6 521 5 5 528 17 97881 67 3

**atestat.out**

6 521

5 5

5 528

17 97881

11. Se dă un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $n$  coloane ( $1 \leq n \leq 100$ ), ale cărui elemente sunt numere întregi, distincte. Se cere să se afișeze câte perechi de numere prime între ele sunt pe diagonala secundară a matricei.

Datele de intrare se vor citi din fișierul **date.in** astfel:

- pe prima linie se găsește  $n$ ;

- pe următoarele  $n$  linii se găsesc elementele matricei

Datele de ieșire se vor scrie în fișierul **date.out**.

**Exemplu:** pentru fișierul de intrare **date.in**:

4

1 2 3 4

5 6 7 8

9 10 11 12

13 14 15 16

Fișierul **date.out** va fi 5

12. Se dă un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $m$  coloane ( $1 \leq n, m \leq 100$ ), elemente întregi, distincte. Se cere să se determine și să se afișeze toate elementele vecine elementului maxim din matrice.

Datele de intrare se vor citi din fișierul **date.in** astfel:

- pe prima linie se găsesc 2 numere  $n$  și  $m$ ;

- pe următoarele  $n$  linii se găsesc elementele matricei

Datele de ieșire se vor scrie în fișierul **date.out**.

**Exemplu.** pentru fișierul de intrare **date.in**:

4 3

33 65 125

44 32 25

58 14 48

47 69 74

Fișierul **date.out** va fi: 65 32 25



13. Se dă un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $m$  coloane ( $1 \leq n, m \leq 100$ ), elemente întregi, distincte. Se cere să se determine și să se afișeze cel mai mic element prim de pe liniile impare ale matricei. Dacă nu există numere prime se va afișa un mesaj corespunzător.

Datele de intrare se vor citi din fișierul **date.in** astfel:

- pe prima linie se găsesc 2 numere  $n$  și  $m$ ;
- pe următoarele  $n$  linii se găsesc elementele matricei.

Datele de ieșire se vor scrie în fișierul **date.out**.

**Exemplu.** pentru fișierul de intrare **date.in**:

```
4 3
32 6 17
44 2 25
57 11 4
47 61 45
```

Fișierul **date.out** va fi: 11

14. Se dă un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $n$  coloane ( $1 \leq n \leq 100$ ), elemente întregi, distincte. Se cere să se verifice dacă este pătrat magic sau nu. O matrice este pătrat magic dacă sumele de pe fiecare linie, coloană și de pe cele două diagonale sunt egale.

Datele de intrare se vor citi din fișierul **date.in** astfel:

- pe prima linie se găsește  $n$ ;
- pe următoarele  $n$  linii se găsesc elementele matricei.

Datele de ieșire se vor scrie în fișierul **date.out**.

**Exemplu.** pentru fișierul de intrare **date.in**:

```
3
4 3 8
9 5 1
2 7 6
```

Fișierul **date.out** va fi: Este pătrat magic.

15. Se dă un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $m$  coloane ( $1 \leq n, m \leq 100$ ), elemente întregi, distincte. Se cere să se determine și să se afișeze numărul cel mai mare care se poate obține din cifrele elementului minim și ale celui maxim din matrice. Datele de intrare se vor citi din fișierul **date.in** astfel:

- pe prima linie se găsesc 2 numere  $n$  și  $m$ ;
- pe următoarele  $n$  linii se găsesc elementele matricei.

Datele de ieșire se vor scrie în fișierul **date.out**.

**Exemplu.** pentru fișierul de intrare **date.in**:

```
4 3
32 6 17
44 32 25
57 11 4
47 61 45
```

Fișierul **date.out** va fi: 641

16. Se dă un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $n$  coloane ( $1 \leq n \leq 100$ ), elemente întregi, distincte. Se cere să se determine și să se afișeze numărul cel mai mare care se poate obține din cifrele elementului minim și ale celui maxim de pe diagonala principală. Datele de intrare se vor citi din fișierul **date.in** astfel:

- pe prima linie se găsește  $n$ ;
- pe următoarele  $n$  linii se găsesc elementele matricei

Datele de ieșire se vor scrie în fișierul **date.out**.



**Exemplu:** pentru fișierul de intrare **date.in**:

```
4 3
3 6 17 23
44 32 25 67
57 11 4 58
47 61 45 89
```

Fișierul **date.out** va fi: 983

17. Se dă un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $m$  coloane ( $1 \leq n, m \leq 100$ ), elemente întregi, distincte. Se cere să se determine matricea obținută prin eliminarea liniei care conține elementul minim. Datele de intrare se vor citi din fișierul **date.in** astfel:

- pe prima linie se găsesc 2 numere  $n$  și  $m$ ;
- pe următoarele  $n$  linii se găsesc elementele matricei.

Datele de ieșire se vor scrie în fișierul **date.out**.

**Exemplu:** pentru fișierul de intrare **date.in**:

```
4 3
33 65 125
44 32 25
58 14 48
47 69 74
```

Fișierul **date.out** va fi: 33 65 125

```
44 32 25
47 9 74
```

18. Se dă un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $m$  coloane ( $1 \leq n \leq 100$ ), elemente întregi, distincte. Se cere să se determine matricea obținută prin eliminarea liniei care conține elementul maxim. Datele de intrare se vor citi din fișierul **date.in** astfel:

- pe prima linie se găsesc 2 numere  $n$  și  $m$ ;
- pe următoarele  $n$  linii se găsesc elementele matricei.

Datele de ieșire se vor scrie în fișierul **date.out**.

**Exemplu:** pentru fișierul de intrare **date.in**:

```
4 3
33 65 125
44 32 25
58 14 48
47 69 74
```

Fișierul **date.out** va fi: 44 32 25

```
58 14 48
47 9 74
```

19. Se dă un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $n$  coloane ( $1 \leq n \leq 100$ ), elemente întregi. Se cere să se afișeze valorile comune celor 2 diagonale ale matricei.

Datele de intrare se vor citi din fișierul **date.in** astfel:

- pe prima linie se găsește  $n$ ;
- pe următoarele  $n$  linii se găsesc elementele matricei.

Datele de ieșire se vor scrie în fișierul **date.out**.

**Exemplu:** pentru fișierul de intrare **date.in**:

```
4
1 2 3 9
10 5 3 5
8 6 7 12
```



7 2 15 9

Fișierul **date.out** va fi: 7, 9

20. Se dă un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $n$  coloane ( $1 \leq n \leq 100$ ) ale cărui elemente sunt numere întregi, o parte dintre acestea având valoarea 0. Se cere să se mute la sfârșitul matricei toate coloanele care conțin cel puțin  $k$  elemente nule.

Datele de intrare se vor citi din fișierul **date.in** astfel:

- pe prima linie se găsesc  $n$  și  $k$ ;
- pe următoarele  $n$  linii se găsesc elementele matricei.

Datele de ieșire se vor scrie în fișierul **date.out**.

**Exemplu.** pentru fișierul de intrare **date.in**:

```
5 3
2 0 4 0 0
0 3 0 0 1
0 1 0 0 7
0 1 6 0 4
9 5 7 0 0
```

Fișierul **date.out** va fi:

```
0 4 0 2 0
3 0 1 0 0
1 0 7 0 0
1 6 4 0 0
5 7 0 9 0
```

21. În fișierul **Numere.in** se află pe prima linie  $n$ , număr natural,  $2 \leq n \leq 100$  și pe linia a doua  $n$  numere naturale de maxim 9 cifre.

Construiți fișierul **Numere.out** care conține numărul de numere din fișierul de intrare care sunt divizibile cu suma cifrelor lor.

**Exemplu.**

Numere.in	Numere.out	Explicație
5 12 44 53 67 13	1	Un singur număr, 12, este divizibil cu suma cifrelor sale

22. În fișierul **Numere.in** se află pe prima linie  $n$ , număr natural,  $2 \leq n \leq 100$  și pe linia a doua  $n$  numere naturale de maxim 9 cifre.

Construiți fișierul **Numere.out** care să conțină cea mai lungă secvență de numere din fișierul de intrare care are proprietatea că oricare două numere alăturate în această secvență au cel puțin un divizor comun diferit de 1.

**Exemplu.**

Numere.in	Numere.out	Explicație
9 12 44 14 23 55 66 12 8 2	55 66 12 8 2	În șirul dat sunt 2 secvențe (valori aflate pe poziții consecutive) care îndeplinesc cerințele problemei. Cea mai lungă dintre acestea este secvența 55 66 12 8 2 în care oricare două numere alăturate au un divizor comun mai mare decât 1 ( $\text{cmmdc}(55,66) = 11$ , $\text{cmmdc}(66, 12) = 6$ , $\text{cmmdc}(12,8) = 4$ , $\text{cmmdc}(8,2) = 2$ )

23. În fișierul **Numere.in** se află pe prima linie  $n$ , număr natural,  $2 \leq n \leq 100$  și pe linia a doua  $n$  numere naturale de maxim 9 cifre.



Construiți fișierul **Numere.out** care să conțină șirul de numere din fișierul de intrare ordonat crescător după numărul de cifre de 2 din scrierea fiecărui număr. Numerele cu același număr de apariții ale cifrei 2 își păstrează aceeași ordine cu cea din șirul inițial.

**Exemplu.**

Numere.in	Numere.out	Explicație
9 12 44 922 23 2225 66 21 8 2	44 66 8 12 23 21 2 922 2225	44 66 8 au câte 0 apariții ale cifrei 2, 12 23 21 2 au câte o apariție a cifrei 2, 922 are 2 cifre de 2 și 2225 are 3 cifre de 2. În fiecare grupă, numerele cu același număr de cifre de 2 au aceeași ordine cu cea din fișierul de intrare

24. În fișierul **Numere.in** se află pe prima linie  $n$ , număr natural,  $2 \leq n \leq 100$  și pe linia a doua  $n$  numere naturale de maxim 9 cifre.

Construiți fișierul **Numere.out** care să conțină șirul de numere din fișierul de intrare care sunt numere prime.

**Exemplu.**

Numere.in	Numere.out
4 12 13 922 2	13 2

25. În fișierul **Numere.in** se află pe prima linie  $n$ , număr natural,  $2 \leq n \leq 100$  și pe linia a doua  $n$  numere naturale de maxim 9 cifre.

Construiți fișierul **Numere.out** care să conțină numărul de numere din fișierul de intrare care sunt pătrate perfecte.

**Exemplu.**

Numere.in	Numere.out	Explicații
5 12 13 25 922 4	2	Sunt două numere pătrate perfecte, 25 și 4

26. În fișierul **Numere.in** se află pe prima linie  $n$ , număr natural,  $2 \leq n \leq 100$  și pe linia a doua  $n$  numere naturale de maxim 9 cifre.

Construiți fișierul **Numere.out** care să conțină numărul de numere din fișierul de intrare care au cifrele în ordine strict crescătoare de la dreapta la stânga.

**Exemplu.**

Numere.in	Numere.out	Explicații
4 12 9643 922 812	1	Singurul număr cu proprietatea cerută este 9643

27. În fișierul **Numere.in** se află pe prima linie  $n$ , număr natural,  $2 \leq n \leq 100$  și pe linia a doua  $n$  numere naturale de maxim 9 cifre.

Construiți fișierul **Numere.out** care să conțină numărul de numere din fișierul de intrare care au toate cifrele numere pare.

**Exemplu.**

Numere.in	Numere.out	Explicații
4 12 9643 822 882 264	3	Sunt 3 numere care sunt compuse doar din cifre pare: 822, 882 și 264



28. În fișierul **Numere.in** se află pe prima linie  $n$ , număr natural,  $2 \leq n \leq 100$  și pe linia a doua  $n$  numere naturale de maxim 9 cifre.

Construiți fișierul **Numere.out** care să conțină numărul de numere din fișierul de intrare care sunt compuse doar din cifrele, 2,3,7 și 9, nu neapărat toate acestea în fiecare dintre numere.

**Exemplu.**

Numere.in	Numere.out	Explicații
4 32 9643 976 723	2	Sunt două numere cu proprietatea cerută, 32 și 732

29. În fișierul **Numere.in** se află pe prima linie  $n$ , număr natural,  $2 \leq n \leq 100$  și pe linia a doua  $n$  numere naturale de maxim 9 cifre.

Construiți fișierul **Numere.out** care să conțină toate numerele din fișierul de intrare care sunt palindroame, adică sunt aceleași cu răsturnatele lor.

**Exemplu.**

Numere.in	Numere.out	Explicații
4 323 9643 97679 723	323 97679	Sunt două numere egale cu răsturnatele lor

30. În fișierul **Numere.in** se află pe prima linie  $n$ , număr natural,  $2 \leq n \leq 100$  și pe linia a doua  $n$  numere naturale de maxim 9 cifre.

Construiți fișierul **Numere.out** care să conțină numărul de numere din fișierul de intrare care au toate cifrele distincte.

**Exemplu.**

Numere.in	Numere.out	Explicații
4 32 3643 976 7723	2	Sunt două numere cu cifrele distincte, 32 și 976