

### Bilet1

1. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran cel mai mare element al acesteia.
2. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n \leq 50$ ) și construiește în memorie un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $n$  coloane care să conțină primele  $n$  numere naturale nenule. Prima linie a tabloului va conține, în această ordine, valorile  $1, 2, \dots, n$ ; a doua linie va conține, în ordine, valorile  $2, 2, 3, \dots, n$ ; a treia linie va conține, în ordine, valorile  $3, 3, 3, 4, \dots, n$ , iar ultima linie va conține valorile  $n, n, \dots, n$ .

Programul afișează pe ecran matricea construită, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind despărțite prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n=5$  se va afișa matricea alăturată.

1	2	3	4	5
2	2	3	4	5
3	3	3	4	5
4	4	4	4	5
5	5	5	5	5

### Bilet2

3. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran cel mai mare element de pe diagonala secundară
4. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural nenul  $n$  ( $n \leq 50$ ) și construiește în memorie un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $n$  coloane care să conțină primele  $n^2$  numere naturale pare. Prima linie a tabloului va conține, în ordine crescătoare, valorile  $0, 2, \dots, 2n-2$ ; a doua linie va conține, în ordine, valorile  $2n, 2n+2, \dots, 4n-2$ ; a treia linie va conține, în ordine, valorile  $4n, 4n+2, \dots, 6n-2$ , iar ultima linie va conține, în ordine, valorile  $2n^2-2n, 2n^2-2n+2, \dots, 2n^2-2$ .

Programul afișează pe ecran matricea construită, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele de pe aceeași linie fiind despărțite prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n=3$  se va afișa matricea alăturată.

0	2	4
6	8	10
12	14	16

### Bilet3

5. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran cel mai mic element al acesteia.
6. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $1 \leq n \leq 6$ ) apoi construiește în memorie o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane, astfel încât parcurgând liniile matricei de sus în jos și de la stânga la dreapta se obțin, în prima linie primele  $n$  numere ale șirului Fibonacci în ordine **crescătoare**, în linia a doua următoarele  $n$  numere ale șirului Fibonacci în ordine **descrescătoare**, în linia a treia următoarele  $n$  numere ale acestui șir în ordine **crescătoare**, și așa mai departe, ca în exemplu. Elementele șirului Fibonacci se obțin astfel: primul element este  $0$ , al doilea este  $1$ , iar elementele următoare se obțin însumând cele două elemente care preced elementul curent. Astfel, primele  $16$  elemente ale acestui șir sunt:  $0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610$ .

Programul afișează pe ecran matricea obținută, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n=4$  se obține matricea alăturată.

0	1	1	2
13	8	5	3
21	34	55	89
610	377	233	144

#### Bilet4

7. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran suma elementelor pare de sub diagonala principală
8. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $1 \leq n \leq 10$ ) apoi construiește în memorie o matrice cu  $2 \cdot n$  linii și  $2 \cdot n$  coloane, numerotate de la 1 la  $2 \cdot n$ , astfel încât parcurgând doar liniile impare ale matricei de sus în jos și fiecare linie impară de la stânga la dreapta se obțin în ordine strict crescătoare toate numerele impare cuprinse în intervalul  $[1, 4 \cdot n^2]$ , iar parcurgând doar liniile pare ale matricei de sus în jos și fiecare linie pară de la dreapta la stânga se obțin în ordine strict crescătoare toate numerele pare cuprinse în intervalul  $[1, 4 \cdot n^2]$ , ca în exemplu.

Programul afișează pe ecran matricea obținută, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n=2$  se obține matricea alăturată.

1	3	5	7
8	6	4	2
9	11	13	15
16	14	12	10

#### Bilet5

9. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran câte elemente divizibile cu 2 există sub diagonala principală
10. ex

Scrieți programul **Pascal** care citește de la tastatură două valori naturale  $m$  și  $n$  ( $1 < m, n < 51$ ) și construiește în memorie și apoi afișează o matrice cu  $m$  linii, numerotate de la 1 la  $m$ , și  $n$  coloane, numerotate de la 1 la  $n$ ; liniile matricei, două câte două, sunt completate alternativ numai cu 0 sau numai cu 1, ca în exemplu. Astfel,

- elementele liniei 1 și 2 sunt egale cu 0;

- elementele liniei 3 și 4 sunt egale cu 1;

- elementele liniei 5 și 6 sunt egale cu 0; și așa mai departe.

Matricea astfel obținută se va afișa pe ecran, câte o linie a matricei pe o linie a ecranului, cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii.

**Exemplu:** pentru  $m = 7$  și  $n = 5$  se va afișa matricea alăturată.

0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
1	1	1	1	1

#### Bilet6

11. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran suma elementelor de deasupra diagonalei principale mai mici ca 0.

12. ex

Scrieți programul **Pascal** care citește de la tastatură o valoare naturală  $n$  ( $2 \leq n \leq 100$ ), construiește în memorie și apoi afișează pe ecran o matrice  $a$ , cu  $n$  linii și  $n$  coloane, numerotate de la 1 la  $n$ , în care fiecare linie conține toate numerele naturale, de la 1 la  $n$ , dispuse după cum urmează: pe liniile de indice impar numerele sunt în ordine crescătoare, iar pe cele de indice par sunt în ordine descrescătoare, ca în exemplu.

Matricea se va afișa pe ecran, câte o linie a matricei pe o linie a ecranului, elementele unei linii fiind separate între ele prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n = 4$  se va afișa matricea alăturată.

1	2	3	4
4	3	2	1
1	2	3	4
4	3	2	1

### Bilet7

13. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran cel mai mare element de pe fiecare linie.

14. ex

Scrieți programul **Pascal** care citește de la tastatură o valoare naturală  $n$  ( $2 \leq n \leq 100$ ) și construiește în memorie, apoi afișează pe ecran o matricea  $a$  cu  $n$  linii și  $n$  coloane, simetrică față de diagonala secundară. Elementele matricei sunt numerele naturale de la 1 la  $\frac{n(n+1)}{2}$ . Elementele situate deasupra și pe diagonala secundară sunt dispuse în ordine crescătoare pe linii astfel: prima linie conține numerele de la 1 la  $n$ , a doua linie conține numerele de la  $n+1$  la  $2*n-1$  și așa mai departe. Matricea se va afișa pe ecran, câte o linie a matricei pe o linie a ecranului, elementele fiind separate între ele printr-un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n = 4$  se va obține matricea alăturată.

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

### Bilet8

15. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran cel mai mic element de pe fiecare linie.

16. ex

Scrieți programul **Pascal** care citește de la tastatură o valoare naturală  $n$  ( $2 \leq n \leq 100$ ), construiește în memorie și apoi afișează pe ecran o matrice  $a$  cu  $n$  linii și  $n$  coloane, numerotate de la 1 la  $n$ , care conține numerele naturale, în ordine crescătoare, de la 1 la  $n^2$ , dispuse pe coloane, în ordine crescătoare. Astfel coloana 1 va conține numerele de la 1 la  $n$ , coloana 2 numerele de la  $n+1$  la  $2*n$ , coloana 3 de la  $2*n+1$  la  $3*n$  și așa mai departe, ca în exemplu.

Matricea se va afișa pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind separate între ele prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n = 4$  se va afișa matricea alăturată.

1	5	9	13
2	6	10	14
3	7	11	15
4	8	12	16

### Bilet9

17. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran cel mai mare element de pe fiecare coloană.

18. ex

Scrieți un program în limbajul **Pascal** care citește de la tastatură două valori naturale  $n$  și  $m$  ( $1 \leq n \leq 50$ ,  $1 \leq m \leq 50$ ) și construiește în memorie un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $m$  coloane format din toate numerele naturale de la 1 la  $n*m$ , ca în exemplu. Programul va afișa pe ecran, pe  $n$  linii, tabloul obținut, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n=4$  și  $m=5$  se va afișa:

1	2	3	4	5
10	9	8	7	6
11	12	13	14	15
20	19	18	17	16

### Bilet10

19. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran cel mai mic element de pe fiecare coloană.

20. ex

Scrieți un program în **Pascal** care citește de la tastatură două valori naturale  $n$  și  $m$ , ( $1 \leq n \leq 50$ ,  $1 \leq m \leq 50$ ) și construiește în memorie un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $m$  coloane format din toate numerele naturale de la 1 la  $n \cdot m$ , ca în exemplu. Programul va afișa pe ecran, pe  $n$  linii, tabloul obținut, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n=5$  și  $m=4$  se va afișa:

1	6	11	16
2	7	12	17
3	8	13	18
4	9	14	19
5	10	15	20

### Bilet11

21. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran diferența dintre suma elementelor de pe diagonala secundară și suma elementelor de pe diagonala principală

22. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $2 < n \leq 15$ ) și construiește în memorie o matrice pătrată cu  $n$  linii și  $n$  coloane în care:

- ultima linie conține, în ordine, numerele  $1, 2, 3, \dots, n$

- elementele situate deasupra diagonalei principale sunt nule

- oricare alt element este obținut prin însumarea elementelor vecine cu el, aflate pe linia imediat următoare, pe aceeași coloană cu el sau pe una din coloanele alăturate.

Programul va afișa pe ecran matricea obținută pe  $n$  linii, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n=4$

(10p.)	pe ecran se va afișa:			
	27	0	0	0
	9	18	0	0
	3	6	9	0
	1	2	3	4

### Bilet12

23. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran suma elementelor pare de sub diagonala secundară.

24. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură două numere naturale  $n$  și  $a$  ( $2 < n < 25$ ,  $0 < a < n$ ) și construiește în memorie o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane numerotate de la 1 la  $n$ , formată numai din valori 0, 1 și 2 astfel încât: elementele aflate pe linia  $a$  sunt egale cu 0, cele de deasupra liniei  $a$  sunt egale cu 1, iar elementele aflate sub linia  $a$  sunt egale cu 2 ca în exemplul de mai jos.

Programul afișează pe ecran matricea construită, fiecare linie a matricei pe o linie a ecranului și elementele de pe aceeași linie separate prin câte un singur spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n=5$ ,  $a=4$  se construiește în memorie și se afișează matricea alăturată.

1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
0	0	0	0	0
2	2	2	2	2

**Bilet13**

25. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran cel mai mare element de deasupra diagonalei secundare.

26. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură două numere naturale  $n$  și  $k$  ( $2 < n < 25$ ,  $0 < k < n$ ) și construiește în memorie o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane formată numai din valori 1 și 2 astfel încât: elementele aflate pe primele  $k$  coloane sunt egale cu 1, iar elementele aflate pe ultimele  $n - k$  coloane sunt egale cu 2 ca în exemplul de mai jos.

Programul afișează pe ecran matricea construită, fiecare linie a matricei pe o linie a ecranului și elementele de pe aceeași linie separate prin câte un singur spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n=5$ ,  $k=3$  se construiește în memorie și se afișează matricea alăturată. (10p.)

1	1	1	2	2
1	1	1	2	2
1	1	1	2	2
1	1	1	2	2
1	1	1	2	2

**Bilet14**

27. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran elementele divizibile cu 3 de deasupra diagonalei principale.

28. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $3 \leq n \leq 10$ ) și un număr natural  $x$ , cu **exact** 2 cifre, și care construiește în memorie un tablou bidimensional cu  $n$  linii (numerotate cu numere de la 1 la  $n$ ) și  $n$  coloane (numerotate cu numere de la 1 la  $n$ ), ce are elementele de pe liniile de rang impar egale cu prima cifră a numărului  $x$  și elementele de pe liniile de rang par egale cu ultima cifră a numărului  $x$ . Tabloul bidimensional se va afișa pe ecran, câte o linie a tabloului pe câte o linie a ecranului, elementele fiecărei linii fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** dacă se citesc de la tastatură  $n=4$  și  $x=13$  atunci se afișează tabloul bidimensional alăturat.

1	1	1	1
3	3	3	3
1	1	1	1
3	3	3	3

**Bilet15**

29. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran cel mai mare element aflat sub diagonala principală.

30. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $2 < n < 10$ ) și care construiește în memorie un tablou bidimensional cu  $n$  linii și  $n$  coloane astfel încât parcurgându-l linie cu linie de sus în jos și fiecare linie de la stânga la dreapta se obțin primele  $n^2$  numere pare nenule în ordine strict crescătoare, ca în exemplu. **Exemplu:** pentru  $n=4$ , se construiește și se afișează tabloul alăturat.

2	4	6	8
10	12	14	16
18	20	22	24
26	28	30	32

### Bilet16

31. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran suma elementelor aflate pe linii pare.

32. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $0 < n \leq 23$ ) și apoi construiește în memorie o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane, formată din numere naturale nenule mai mici sau egale cu  $n$ , astfel încât să nu existe două linii cu aceeași sumă a elementelor și nici două coloane cu aceeași sumă a elementelor.

Programul va afișa matricea pe ecran, câte o linie a matricei pe o linie a ecranului, cu un spațiu între elementele fiecărei linii.

**Exemplu:** dacă  $n=3$  atunci o soluție posibilă este următoarea matrice:

```
1 1 1
2 1 2
1 2 3
```

### Bilet17

33. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran suma elementelor aflate pe linii impare.

34. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $0 < n \leq 23$ ) și apoi construiește în memorie o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane astfel încât elementele situate pe diagonala principală să fie egale cu 2, cele situate deasupra diagonalei principale să fie egale cu 1 iar cele situate sub diagonala principală să fie egale cu 3.

Programul va afișa matricea pe ecran, câte o linie a matricei pe o linie a ecranului, cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii.

**Exemplu:** dacă  $n$  este 4 atunci programul va construi și va afișa matricea alăturată:

```
2 1 1 1
3 2 1 1
3 3 2 1
3 3 3 2
```

### Bilet18

35. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran suma elementelor aflate pe coloane pare.

36. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $1 \leq n \leq 23$ ) și apoi construiește în memorie o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane, numerotate de la 1 la  $n$ , astfel încât fiecare element situat pe o linie  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) și pe o coloană  $j$  ( $1 \leq j \leq n$ ) va fi egal cu suma dintre  $i$  și  $j$ .

Programul va afișa matricea pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului, elementele de pe aceeași linie fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** dacă  $n=4$ , se va afișa matricea alăturată.

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

### Bilet19

37. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran suma elementelor aflate pe coloane impare.

38. ex

Scrieți programul **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $n \leq 20$ ), construiește în memorie și afișează pe ecran, matricea cu  $n$  linii și  $n$  coloane, în care se vor memora în ordinea strict crescătoare a valorii, pe linii și coloane, primele  $n^2$  numere naturale nenule, pare, care nu sunt divizibile cu 3.

Fiecare linie a matricei se va afișa pe câte o linie a ecranului, cu elementele de pe aceeași linie separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $n=4$  se va construi și afișa matricea alăturată.

```
2 4 8 10
14 16 20 22
26 28 32 34
38 40 44 46
```

**Bilet20**

39. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran suma elementelor aflate pe marginea matricii (prima linie+ultima linie, prima coloana + ultima coloană ...  
aveți grija sa nu dublatai elementele)

40. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $2 < n \leq 15$ ) și construiește în memorie o matrice **A** cu  $n$  linii și  $n$  coloane în care orice element aflat pe prima linie sau pe prima coloană are valoarea 1 și oricare alt element  $A_{ij}$  din matrice este egal cu suma a două elemente din matrice, primul aflat pe linia  $i$  și pe coloana  $j-1$  iar cel de-al doilea pe coloana  $j$  și pe linia  $i-1$ . Matricea va fi afișată pe ecran, linie cu linie, numerele de pe aceeași linie fiind separate prin câte un spațiu.

1	1	1	1
1	2	3	4
1	3	6	10
1	4	10	20

**Exemplu:** pentru  $n=4$ , se obține matricea alăturată.

**Bilet21**

41. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran câte dintre elementele de sub diagonala principală sunt mai mici decât maximul matricii.

42. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $2 < n \leq 10$ ) și construiește în memorie o matrice **A** cu  $n$  linii și  $n$  coloane în care toate elementele de pe prima linie, prima și ultima coloană au valoarea 1 și oricare alt element  $A_{ij}$  din matrice este egal cu suma a 3 elemente situate pe linia  $i-1$ : primul aflat pe coloana  $j-1$ , al doilea pe coloana  $j$ , iar al treilea pe coloana  $j+1$ , ca în exemplu. Matricea va fi afișată pe ecran, linie cu linie, numerele de pe aceeași linie fiind separate prin câte un spațiu.

1	1	1	1	1
1	3	3	3	1
1	7	9	7	1
1	17	23	17	1
1	41	57	41	1

**Exemplu:** pentru  $n=5$ , se afișează matricea alăturată.

**Bilet22**

43. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran câte dintre elementele de sub diagonala secundară sunt mai mici decât maximul matricii.

44. ex

Se consideră un tablou bidimensional cu  $m$  linii și  $n$  coloane ( $1 \leq m \leq 100$ ,  $1 \leq n \leq 100$ ), ale cărui elemente aparțin mulțimii  $\{0, 1, 2\}$ . Scrieți un program **Pascal** citește de la tastatură valorile  $m$ ,  $n$  și elementele tabloului și care afișează pe ecran numerele de ordine ale coloanelor pentru care produsul elementelor situate pe ele, este maxim. Liniile și coloanele tabloului se numerotează de la 1 la  $m$  respectiv de la 1 la  $n$ . Numerele se vor afișa separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $m=4$  și  $n=4$  și tabloul alăturat se va afișa, nu neapărat în această ordine:

1 2

2	1	1	0
1	1	1	1
2	2	2	1
1	2	1	1

### Bilet23

45. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran câte dintre elementele de sub diagonala principală sunt mai mici decât minimul matricei.

46. ex

Un tablou bidimensional  $A$  cu  $m$  linii și  $n$  coloane ( $1 \leq m \leq 100$ ,  $1 \leq n \leq 100$ ) conține pe prima linie numerele  $1, 2, \dots, n$  iar pe prima coloană numerele  $1, 2, \dots, m$ . Celelalte elemente ale tabloului sunt date de relația:  $A_{i,j} = A_{i-1,j} + A_{i,j-1}$ . Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură numerele  $m$  și  $n$  și afișează pe ecran elementul de pe ultima linie și ultima coloană a tabloului.

**Exemplu:** pentru  $m=3$  și  $n=4$  se va afișa 25  
deoarece elementele tabloului  $A$  sunt:

1	2	3	4
2	4	7	11
3	7	14	25

### Bilet24

47. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran câte dintre elementele de sub diagonala principală sunt mai mari decât minimul matricei.

48. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură numerele naturale  $m$  și  $n$  din intervalul  $[1, 100]$ , apoi construiește în memorie și afișează pe ecran un tablou bidimensional cu  $m$  linii și  $n$  coloane astfel încât prin parcurgerea acestuia linie cu linie de sus în jos și fiecare linie de la stânga la dreapta, se obțin în ordine descrescătoare toate numerele naturale de la 1 la  $m \cdot n$ , ca în exemplu.

Fiecare linie a tabloului este afișată pe câte o linie a ecranului, elementele aceleiași linii fiind separate prin câte un spațiu.

**Exemplu:** pentru  $m=4$  și  $n=3$  se va construi și afișa tabloul alăturat.

(10p.)

12	11	10
9	8	7
6	5	4
3	2	1

### Bilet25

49. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran câte dintre elementele de sub diagonala principală sunt egale cu 0.

50. ex

### Bilet26

51. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran DA dacă suma elementelor de sub diagonala secundară este mai mare decât suma elementelor de deasupra diagonalei secundare, și NU în caz contrar

52. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $2 < n < 10$ ), construiește în memorie și afișează pe ecran o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane, numerotate de la 1 la  $n$ , în care fiecare element aflat pe prima linie sau pe prima coloană din matrice este egal cu suma dintre numărul liniei și numărul coloanei pe care se află, iar fiecare dintre celelalte elemente este egal cu suma dintre elementul vecin aflat pe aceeași linie cu el, dar pe coloana din stânga sa și elementul vecin aflat pe aceeași coloană cu el, dar pe linia de deasupra sa.

Elementele matricei vor fi afișate pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii.

**Exemplu:** pentru  $n=5$  se va obține matricea alăturată.

2	3	4	5	6
3	6	10	15	21
4	10	20	35	56
5	15	35	70	126
6	21	56	126	252

### Bilet27

53. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi). Inversați linia l1 cu linia l2 și afișați matricea la ecran.

54. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $2 < n < 20$ ), construiește în memorie și afișează pe ecran o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane, numerotate de la 1 la  $n$ , în care fiecare element aflat pe o coloana impară este egal cu suma dintre numărul liniei și numărul coloanei pe care se află și fiecare element aflat pe o coloană pară este egal cu numărul liniei pe care se află.

Elementele matricei vor fi afișate pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii.

**Exemplu:** pentru  $n=5$  se va afișa matricea alăturată.

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

### Bilet28

55. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi). Inversați coloana l1 cu coloana c2 și afișați matricea la ecran.

56. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $2 < n < 20$ ), construiește în memorie și afișează pe ecran o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane, numerotate de la 1 la  $n$ . Fiecare element din matrice aflat pe o linie impară va fi egal cu numărul liniei pe care se află și fiecare element aflat pe o linie pară va fi egal cu numărul coloanei pe care se află.

Elementele matricei vor fi afișate pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii.

**Exemplu:** pentru  $n=5$  se va afișa matricea alăturată.

1	1	1	1	1
1	2	3	4	5
3	3	3	3	3
1	2	3	4	5
5	5	5	5	5

### Bilet29

57. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran cel mai mare element de pe diagonala principală și cel mai mic de pe diagonala secundară împreună cu pozițiile lor în matrice.

58. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $2 < n < 20$ ), construiește în memorie și afișează pe ecran o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane, în care fiecare element de pe diagonala secundară are valoarea  $n$ , fiecare element aflat deasupra diagonalei secundare este mai mic cu o unitate decât vecinul aflat pe aceeași linie în dreapta lui și fiecare element aflat sub diagonala secundară este mai mare cu o unitate decât vecinul aflat pe aceeași linie în stânga lui.

Elementele matricei vor fi afișate pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii.

**Exemplu:** pentru  $n=5$  se va afișa matricea alăturată.

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

### Bilet30

59. Pentru o matrice cu  $n$  linii și  $m$  coloane citită de la tastatură (elemente numere întregi), să se afișeze la ecran poziția elementului cu cele mai multe cifre (în caz de egalitate cel mai mare se va afișa...) de sub diagonala secundară.

60. ex

Scrieți un program **Pascal** care citește de la tastatură un număr natural  $n$  ( $2 < n < 16$ ), construiește în memorie și afișează pe ecran o matrice cu  $n$  linii și  $n$  coloane, în care elementele de pe cele două diagonale sunt egale cu 4, iar restul elementelor sunt egale cu 3. Elementele matricei vor fi afișate pe ecran, câte o linie a matricei pe câte o linie a ecranului cu câte un spațiu între elementele fiecărei linii.

**Exemplu:** pentru  $n=5$  se va afișa matricea alăturată.

4	3	3	3	4
3	4	3	4	3
3	3	4	3	3
3	4	3	4	3
4	3	3	3	4