

Lucrarea de laborator nr. 5.

Tema: Prelucrarea tablourilor bidimensionale în limbajul C

Scopul lucrării: Studierea posibilităților și mijloacelor limbajului C pentru programarea algoritmilor cu structură ramificată și ciclică la prelucrarea tablourilor bidimensionale.

1. Sarcină (conform variantelor):

Pentru tabloul bidimensional dat, format din $n \times m$ elemente de tip integer:

Varianta 1. Să se determine produsul elementelor mai mici decât media aritmetică a tuturor elementelor, precum și pozițiile lor.

Varianta 2. Să se determine numărul elementelor mai mari decât media aritmetică a tuturor elementelor, precum și pozițiile lor.

Varianta 3. Să se determine valorile maxime pentru fiecare dintre cele patru zone formate de diagonalele tabloului, precum și pozițiile acestora.

Varianta 4. Să se determine numărul de linii care conțin elemente nule, precum și pozițiile acestor elemente nule.

Varianta 5. Să se determine valoarea maximală dintre elementele tabloului, prima și ultima poziție a elementului cu această valoare, precum și media aritmetică a tuturor elementelor pozitive din tablou.

Varianta 6. Să se determine valoarea minimală dintre elementele tabloului, prima și ultima poziție a elementului cu această valoare, precum și media aritmetică a tuturor elementelor negative din tablou.

Varianta 7. Să se determine valoarea maximală dintre elementele tabloului și numărul de elemente cu această valoare, precum și pozițiile acestora în tablou.

Varianta 8. Să se determine valoarea minimală dintre elementele tabloului și numărul de elemente cu această valoare, precum și pozițiile acestora în tablou.

Varianta 9. Să se determine valoarea maximală negativă dintre elementele tabloului și poziția primului element cu această valoare, precum și numărul elementelor pozitive în tablou.

Varianta 10. Să se determine valoarea minimală pozitivă dintre elementele tabloului și poziția ultimului element cu această valoare, precum și numărul elementelor negative în tablou.

Varianta 11. Să se determine valoarea maximală negativă dintre elementele tabloului și poziția ultimului element cu această valoare, precum și numărul elementelor negative în tablou.

Varianta 12. Să se determine valoarea minimală pozitivă dintre elementele tabloului și poziția primului element cu această valoare, precum și numărul elementelor pozitive în tablou.

Varianta 13. Să se determine valorile primului element minimal pozitiv și a ultimului element maximal negativ, precum și pozițiile acestora în tablou.

Varianta 14. Să se transcrie într-un tablou unidimensional toate elementele pozitive din tabloul bidimensional dat, precum și media aritmetică a elementelor tabloului unidimensional.

Varianta 15. Să se transcrie într-un tablou unidimensional toate elementele negative din tabloul bidimensional dat, precum și produsul tuturor elementelor tabloului unidimensional.

Varianta 16. Să se transcrie într-un tablou unidimensional toate elementele diagonalei principale și celei secundare din tabloul bidimensional dat, precum și suma tuturor elementelor tabloului unidimensional. Se vor transcrie mai întâi elementele de pe diagonala principală, apoi cea secundară. Elementul de pe intersecția diagonalelor se va scrie o singură dată, considerându-se element a diagonalei principale.

Varianta 17. Să se transcrie într-un tablou unidimensional toate elementele ce se află deasupra diagonalei principale și, totodată, sub diagonala secundară a tabloului bidimensional dat, precum și media aritmetică a tuturor elementelor tabloului unidimensional.

Varianta 18. Să se transcrie într-un tablou unidimensional toate elementele ce se află sub diagonala principală și, totodată, deasupra diagonalei secundare a tabloulului bidimensional dat, precum și media aritmetică a tuturor elementelor tabloului unidimensional.

Varianta 19. Să se zerografieze diagonala principală și să se determine suma elementelor ce se află deasupra diagonalei principale.

Varianta 20. Să se zerografieze diagonala secundară și să se determine produsul elementelor ce se află deasupra diagonalei secundare.

Varianta 21. Să se zerografieze diagonala principală și să se determine suma elementelor ce se află sub diagonala principală.

Varianta 22. Să se zerografieze diagonala secundară și să se determine produsul elementelor ce se află sub diagonala secundară.

Varianta 23. Să se determine produsul elementelor ce se află sub diagonala principală, precum și suma elementelor ce se află sub diagonala principală și, totodată, sub diagonala secundară.

Varianta 24. Să se determine suma elementelor ce se află deasupra diagonalei principale, precum și produsul elementelor ce se află deasupra diagonalei principale și, totodată, deasupra diagonalei secundare.

Varianta 25. Să se determine produsul elementelor ce se află sub diagonala secundară, precum și suma elementelor ce se află deasupra diagonalei principale și, totodată, sub diagonala secundară.

Varianta 26. Să se determine suma elementelor ce se află deasupra diagonalei secundare, precum și media aritmetică a elementelor ce se află deasupra diagonalei secundare și, totodată, sub diagonala principală.

Varianta 27. Să se efectueze interschimbarea elementelor de pe diagonala principală și secundară care se află pe aceeași linie.

Varianta 28. Să se efectueze interschimbarea elementelor de pe diagonala principală și secundară care se află pe aceeași coloană.

Varianta 29. Să se modifice tabloul scriind elementele în ordinea inversă pe fiecare linie a tabloului, elementul de pe prima poziție se va schimba cu ultimul din linia respectivă, cel de-al doilea se va schimba cu penultimul etc.

Varianta 30. Să se modifice tabloul scriind elementele în ordinea inversă pe fiecare coloană a tabloului, elementul de pe prima poziție se va schimba cu ultimul din coloana respectivă, cel de-al doilea se va schimba cu penultimul etc.

Varianta 31. Să se determine valoarea maximală pe fiecare linie a elementelor tabloului și pozițiile elementelor cu această valoare, precum și suma tuturor elementelor negative din tablou.

Varianta 32. Să se determine valoarea maximală pe fiecare coloană a elementelor tabloului și pozițiile elementelor cu această valoare, precum și suma tuturor elementelor pozitive din tablou.

Varianta 33. Să se determine valoarea minimală pe fiecare linie a elementelor tabloului și pozițiile elementelor cu această valoare, precum și produsul tuturor elementelor negative din tablou.

Varianta 34. Să se determine valoarea minimală pe fiecare coloană a elementelor tabloului și pozițiile elementelor cu această valoare, precum și produsul tuturor elementelor pozitive din tablou.

Varianta 35. Să se determine valoarea minimală pe fiecare linie a elementelor tabloului și această valoare să se interschimbe cu elementul de pe diagonala principală a aceleiași linii. Prin urmare, în final, diagonala principală va conține valoarea minimală a fiecărei linii.

Varianta 36. Să se determine valoarea maximală pe fiecare linie a elementelor tabloului și această valoare să se interschimbe cu elementul de pe diagonala secundară a aceleiași linii. Prin urmare, în final, diagonala secundară va conține valoarea maximală a fiecărei linii.

Varianta 37. Să se determine valoarea minimală pe fiecare coloană a elementelor tabloului și această valoare să se interschimbe cu elementul de pe diagonala principală a aceleiași coloane. Prin urmare, în final, diagonala principală va conține valoarea minimală a fiecărei coloane.

Varianta 38. Să se determine valoarea maximală pe fiecare coloană a elementelor tabloului și această valoare să se interschimbe cu elementul de pe diagonala secundară a aceleiași coloane. Prin urmare, în final, diagonala secundară va conține valoarea maximală a fiecărei coloane.

1. Variantele per student:

```
Student 1
4 10 3 18 22 23 31 36
Student 2
11 9 13 18 22 26 30 38
Student 3
12 13 1 15 21 26 33 36
Student 4
4 5 13 15 19 26 33 36
Student 5
8 13 11 16 22 24 32 35
Student 6
7 10 9 17 22 25 32 36
Student 7
11 13 5 18 20 25 33 36
Student 8
1 4 6 18 19 23 31 35
Student 9
5 7 9 17 20 23 27 35
Student 10
10 6 13 14 21 26 28 35
Student 11
1 3 13 16 19 23 32 36
Student 12
11 2 12 17 21 26 33 36
Student 13
13 2 12 18 19 23 27 37
```

```
Student 14
3 8 13 17 20 23 33 37
Student 15
12 9 5 16 20 23 29 37
Student 16
6 7 5 15 20 25 30 35
Student 17
5 13 7 17 21 23 33 38
Student 18
11 6 12 15 20 25 32 35
Student 19
4 1 10 18 19 26 34 35
Student 20
10 2 12 15 22 25 33 36
Student 21
1 6 12 17 21 26 28 38
Student 22
13 9 10 18 21 23 28 38
Student 23
12 13 10 18 21 23 34 38
Student 24
1 7 9 14 21 24 31 35
Student 25
13 5 9 15 22 23 31 37
```

2. De alcătuit 2 probleme (enunțuri) de concepție proprie la baza cărora să fie realizarea cerințelor utilizând instrucțiunile învățate IF, SWITCH, FOR, WHILE, DO ... WHILE & tablouri bidimensionale (matrici) și de scris programul pentru ambele enunțuri & schema block pentru unul dintre aceste enunțuri.