

Lucrarea de Laborator nr. 5

Tema: Alocarea dinamică a memoriei pentru tablourile bidimensionale. Utilizarea funcțiilor și a pointerilor

Scopul: Programarea algoritmilor de prelucrare a tablourilor bidimensionale prin utilizarea funcțiilor, pointerilor și alocarea dinamică a memoriei pentru tablou.

Sarcina

Scrieți un program care citește de la tastatură numărul $n > 1$ de rânduri și numărul $m > 1$ de coloane ale tabloului bidimensional (matricei), apoi citește de la tastatură aceste $n \times m$ elemente ale tabloului, efectuează calculele indicate în variantă și afișează pe ecran rezultatul:

Varianta 1. Să se determine produsul elementelor nenule din fiecare coloană și numărul elementelor negative de pe diagonala principală.

Varianta 2. Să se determine suma elementelor negative din fiecare linie și media elementului maximal și cel minimal.

Varianta 3. Să se ordoneze liniile tabloului în ordinea ascendentă a numărului de elemente egale în fiecare linie.

Varianta 4. Să se determine elementul minimal de pe diagonala secundară, suma și numărul elementelor pozitive din coloanele pare.

Varianta 5. Să se ordoneze liniile tabloului în ordine ascendentă a numărului de elemente negative în fiecare linie.

Varianta 6. Să se calculeze numărul de minimuri locale ale tabloului. Un element al tabloului este minim local, dacă este strict mai mic decât toți vecinii săi.

Varianta 7. Să se determine numărul de ordine al coloanei în care se află cea mai lungă serie de elemente identice.

Varianta 8. Să se determine minimul dintre sumele elementelor pozitive de pe diagonala principală și cea secundară.

Varianta 9. Să se ordoneze liniile tabloului în corespundere cu creșterea caracteristicii liniei. În calitate de caracteristică a liniei a se considera suma elementelor pozitive pare ale acesteia.

Varianta 10. Să se calculeze numărul de maximuri locale ale tabloului. Un element al tabloului este maxim local, dacă este strict mai mare decât toți vecinii săi.

Varianta 11. Să se determine maximul dintre sumele elementelor negative de pe diagonala principală și cea secundară.

Varianta 12. Să se determine suma tuturor elementelor negative și media geometrică a elementelor pozitive din fiecare linie.

Varianta 13. Să se ordoneze coloanele tabloului în corespundere cu creșterea caracteristicii coloanei. În calitate de caracteristică a coloanei a se considera suma elementelor pozitive pare ale acesteia.

Varianta 14. Să se ordoneze liniile tabloului în ordinea ascendentă a numărului de elemente pozitive în fiecare linie.

Varianta 15. Să se efectueze uniformizarea tabloului. Operația de uniformizare a tabloului se efectuează prin înlocuirea fiecărui element cu media aritmetică a tuturor vecinilor.

Varianta 16. Să se ordoneze liniile tabloului în ordinea ascendentă a numărului de elemente pozitive în fiecare linie.

Varianta 17. Să se ordoneze coloanele tabloului în ordinea ascendentă a numărului de elemente negative în fiecare coloană.

Varianta 18. Să se determine suma elementelor pozitive din liniile pare și produsul elementelor mai mici ca 5 din coloanele impare.

Varianta 19. Să se determine suma elementelor negative din coloanele impare și produsul elementelor pozitive mai mici ca media aritmetică a elementelor situate pe diagonala principală.

Varianta 20. Să se determine produsul elementelor nenule din fiecare coloană și numărul elementelor pozitive de pe perimetrul tabloului.

Indicație: dacă în variantă este scris despre diagonala principală sau secundară matricea se consideră pătratică (cu număr egal de rânduri și coloane, adică $n = m$), în celelalte cazuri numărul rândurilor este diferit de cel al coloanelor (adică $n \neq m$).