

УДК 628.979

Білоус В. - ст.гр.ОКС-407

*Технічний коледж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя*

## **ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЗНАХОДЖЕННЯ ОБЕРНЕНОЇ МАТРИЦІ**

Науковий керівник: викладач вищої категорії Фірман І.Й.

Мета роботи – створення програми в середовищі програмування мовою Паскаль: Turbo Pascal 7.0 та Borland Pascal для DOS і Windows, яка знаходить обернену матрицю до заданої методом алгебраїчних доповнень.

Алгоритм роботи програми полягає в пошуку визначника вихідної матриці розмірності  $n$  методом зведення до верхньої трикутної шляхом елементарних алгебраїчних перетворень: заміни місцями рядків, домноження рядка на ненульовий скаляр та сумування двох рядків з врахуванням того факту, що при перестановці двох рядків визначник міняє свій знак на протилежний і при множенні на скаляр довільного рядка визначник множиться на цей скаляр. Якщо визначник рівний нулю, то вихідна матриця є виродженою, тобто для неї не існує оберненої, про що програма інформує користувача шляхом виведення відповідного повідомлення на екран і завершує роботу. В протилежному випадку програма здійснює транспонування матриці.

Після проведених дій по транспонуванню матриці, використовуючи процедуру знаходження визначника матриці розмірності  $n-1$ , програмою проводиться обчислення доповняльних мінорів до кожного елемента транспонованої матриці. В пам'ять комп'ютера записується матриця, елементами якої є відповідні доповняльні мінори до кожного з елементів транспонованої матриці. Пізніше кожний елемент отриманої матриці ділиться на визначник і множиться на  $-1$ , якщо сума номерів рядка і стовпця, на перетині яких знаходиться елемент, є непарним числом.

В результаті виконання послідовності операцій, описаних вище, отримується шукана обернена матриця.

Що стосується самої структури, то програма реалізована у вигляді окремих підпрограм-процедур, кожна з яких забезпечує виконання відповідних дій, з поверненням результату роботи в основну програму.

З метою вдосконалення інтерфейсу програми існує можливість переведення програми в середовище сучасного програмування Delphi. Вивід результатів на форму – у характерне для операційної системи Windows вікно, де можна застосувати різноманітні елементи керування, властиві для діалогових вікон прикладних програм, зробить програму значно привабливішою з точки зору її практичного використання.