

Перегрузка операций

Общее задание

- I. Реализовать класс для работы с целочисленными квадратными матрицами (единственное поле класса — целочисленная матрица).

Для решения задачи:

- 1) разработать конструкторы (если нужно, то и добавить свойства);
- 2) перегрузить метод ToString() для формирования строки из содержимого матрицы для отображения на экране в виде таблицы;
- 3) перегрузить операции:
 - a) сложение матриц;
 - b) вычитание матриц;
 - c) умножение матрицы на число;
 - d) умножение матриц;
 - e) транспонирование матриц (в виде унарной операции !);
 - f) вычисление определителя матрицы (в виде операции приведения к типу `int`).
Примечание. Вычисление можно организовать разложением по строке с использованием рекурсивного алгоритма;
 - g) операции сравнения (матрицы сравниваются по значениям определителя).
- II. Реализовать класс «Система линейных алгебраических уравнений». Разработать конструкторы.

Разработать методы (при разработке использовать вычисление определителя из предыдущего класса):

- 1) метод, определяющий количество решений («не существует», «единственное», «бесконечно много»);
 - 2) в случае единственного решения — метод, возвращающий вектор-решение (система решается методом Крамера).
- III. Реализовать класс, полем которого является массив матриц. Предложить конструкторы и перегрузку метода ToString() для класса. Отсортировать массив матриц в порядке возрастания определителей.

Индивидуальное задание

Выполнить операции (здесь A, B, C, D — квадратные матрицы порядка n)

1. $5A-4BCD$;
2. $A+4B-5C^T$;
3. $A^T+4B-5C^T$;
4. $5A-4B^TCD^T$;
5. $3D-4A^TBCD$;
6. $BCD-A^T$;
7. $A(B+C)$;
8. $B^TC^TD^T$;
9. $A(B-C)$;
10. $(B+C)AD$;
11. $(B-C)AD$;
12. $AB+AC$;
13. $AB-AC$;

14. A^TB+AC ;
15. A^TB-AC ;
16. $AB+A^TC$;
17. $AB-A^TC$;
18. $(AB)^TC$;
19. $A^T+B^T+C^T$;
20. $A^T-B^T+C^T-D^T$;
21. $A^TB^T+C^T-D^T$;
22. $A^T-B^TC^T-D^T$;
23. $A^T-B^TCD^T$;
24. $(AB-C)D$;
25. $D(A-BC)$.