

Тема: Рекурсия и сортировки

Вариант: 3.1.1

Задача:

Реализовать **быструю** сортировку на множестве целочисленных квадратных матриц размерности. Считать, что одна матрица больше другой, если ее определитель больше, чем определитель другой. Вычисление определителя реализовать с помощью формулы разложения по первой строке.

Формат входных данных:

В первой строке входного файла записано число N – количество матриц.

Далее следуют N квадратных матриц, каждая из которых задана следующим образом:

- В первой строке записано число k – размерность матрицы
- В следующих k строках записаны по k элементов матрицы.

Считать, что $N \leq 100$ и $k \leq 64$

Формат выходных данных:

В выходном файле записать матрицы в порядке возрастания их определителей.

Пример входных и выходных данных:

input.txt	output.txt
3 2 1 2 3 4 1 5 3 1 0 0 0 1 0 0 0 1	1 2 3 4 1 0 0 0 1 0 0 0 1 5
5 1 -18 2 1 3 3 2 1 -1 3 -3 0 0 0 -3 0 0 0 -3 1 100	-3 0 0 0 -3 0 0 0 -3 -18 1 3 3 2 -1 100

Дополнительное задание:

Реализовать систему для сравнения временной эффективности реализаций алгоритмов сортировки на различных примерах.

Должна присутствовать следующая функциональность:

1. Многократный запуск алгоритма на одних и тех же данных, замеры времени выполнения алгоритма для каждого запуска, нахождение выборочного среднего и [стандартного отклонения](#).
2. На заданном наборе входных данных реализовать нахождение лучшего и худшего запуска алгоритма (сравнивать по среднему), печать соответствующих данных на экран.
3. Генерацию случайного набора входных данных достаточной длины и запуск выбранного алгоритма сортировки на нем.

Протестировать реализованный в задаче алгоритм в данной системе. Кроме того, реализовать простую сортировку (пузырьком или выбором), и повторить эксперимент с ней.