МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ»

Институт компьютерных технологий и защиты информации Отделение СПО ИКТЗИ (Колледж информационных технологий)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

по дисциплине

Основы алгоритмизации и программирования

Тема: «Программирование алгоритмов преобразования матриц»

Работу выполнил Студент гр.4235 Желваков А. С.

Принял Преподаватель Шмидт. И.Р.

Казань 2023

ВАРИАНТ 9

1) Цель работы

Приобрести умения и практические навыки для программирования алгоритмов преобразования матриц.

2) Задание на лабораторную работу

- 1. Дана действительная квадратная матрица порядка 11. Получить целочисленную квадратную матрицу того же порядка, в которой элемент равен единице, если соответствующий ему элемент исходной матрицы больше элемента, расположенного в его строке на главной диагонали, и равен нулю в противоположном случае.
- 2. Задают размеры корабля (первое число должно быть не меньше второго), третье число задает количество кораблей данного типа на поле. Строки в выводе должны быть отсортированы по первому числу, затем по второму числу. Пример входных данных

Пример выходных данных

1 1 1

212

222

3 1 2

321

411

3) Результат выполнения работы

1.

- Импортируем нужные библиотеки

- Пишем функцию getRandomInt, где первым аргументом будет нижняя граница случайного числа, а второй аргумент верхняя граница.
- Пишем функцию createMatrix, куда передаем количество строк и столбов. Далее мы создаем двумерный вектор, который служит матрицей.
- Пишем функцию printMatrix, которая принимает матрицу и параметр showMainDiagonal, которым регулируем вывод главной диагонали в матрице. Эта функция будет выводить матрицу в консоль.
- Функция main входная точка программы и главная функция.

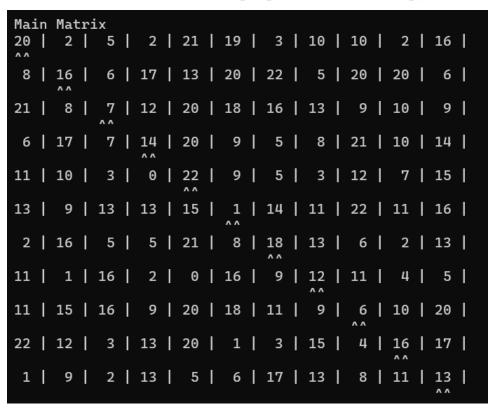


Рис. 1 - Первая часть выполнения первой программы

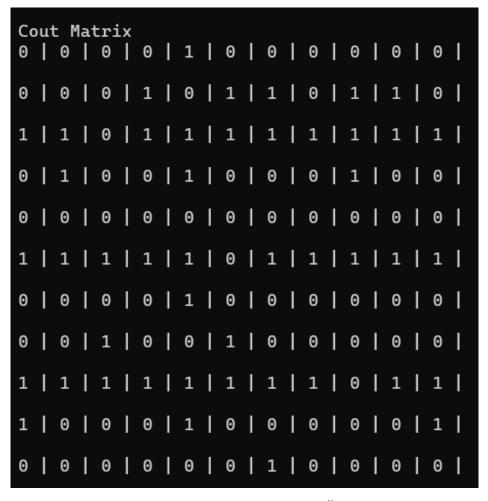


Рис. 2 - Вторая часть выполнения первой программы

2.

- Импортируем нужные библиотеки.
- Пишем класс Ship, который содержит два поля ширину и длину.
- Пишем функцию createField, с помощью которой мы будем создавать поле для игры.
- Пишем функцию findShips, которая принимает поле и находит корабли на поле, обходя их и заменяя на '0'.
- Функция main входная точка программы и главная функция.

Рис. 3 - Результат выполнения второй программы

Листинг программы:

Код на ГХ.

https://github.com/ArseniyZh/CIT/tree/main/2nd_year/OAIP/labs/4

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы я приобрел умения и практические навыки для программирования алгоритмов преобразования матриц.