

Задание на лабораторную работу №4 для группа ЭН-25

В этой лабораторной работе вы продемонстрируете умение работать с двумерными массивами, также известными как матрицы. В нашей области такие поверхности называются «дискретное рабочее поле» (ДРП).

Вам предстоит разработать программу, которая модулирует поведение клеточных автоматов (<https://www.osp.ru/pcworld/2003/08/166226>) с правилами игры «Жизнь», разработанной британским математиком Конвеем (<https://habr.com/ru/post/63848/>).

На дискретном рабочем поле, представленном матрицей, располагаются клетки, каждая из которых может находиться в одном из двух состояний: клетка жива и клетка мертва.

Правила эволюции системы следующие:

1. мёртвая клетка оживает, если у неё ровно три живых соседа;
2. живая клетка остаётся жить, если у неё 2 или 3 живых соседа;
3. живая клетка умирает, если рядом с ней <2 или >3 соседей.

Число соседей определяется в окрестности Мура (у каждой клетки 8 соседей).

Три плюса за лабораторную работу:

1. вывести ДРП в символьном виде, каждая клетка обозначается не числом 0 или 1, а символом, например, «.» и «&» (для мёртвой и живой клетки соответственно);
2. вывести ДРП после одной итерации эволюции системы;
3. зациклить ввод, считывая целое число N и выполняя N итераций; при вводе N=0 – выход.

Размер вашего ДРП: 18x18.

При выполнении лабораторной работы рекомендую использовать следующий синтаксис инициализации матрицы (на примере матрицы размера 3x3):

```
int drp[3][3] = {
    {0, 0, 0},
    {0, 1, 1},
    {0, 0, 1}
};
```