

Лабораторная работа 2''

(дополнительные задания к лаб.раб. 2)

III. Создать версию клеточного автомата «игра жизнь (эволюция)»

консольная версия:

а) вывод всех состояний в консольном окне

б) контроль состояний – останов и вывод подходящего сообщения при полном вымирании популяции или обнаружении цикличности в смене состояний

Правила:

- Поле игры — размеченная на клетки поверхность, замкнутая на себя (реализуется на классе с обязательной реализацией циклического итератора)
- Каждая клетка на этой поверхности может находиться в двух состояниях: быть «живой» или быть «мёртвой» (пустой). Клетка имеет восемь соседей (окружающих клеток).
- Распределение живых клеток в начале игры называется первым поколением (его задать случайным образом или загрузить из файла или дать пользователю ввести)
- Каждое следующее поколение рассчитывается на основе предыдущего по правилам:
 - в пустой (мёртвой) клетке, рядом с которой ровно три живые клетки, зарождается жизнь;
 - если у живой клетки есть две или три живые соседки, то эта клетка продолжает жить; в противном случае (если соседей меньше двух или больше трёх) клетка умирает («от одиночества» или «от перенаселённости»).
- Игра прекращается, если на поле не останется ни одной «живой» клетки, если при очередном шаге ни одна из клеток не меняет своего состояния (складывается стабильная конфигурация) или если конфигурация на очередном шаге в точности (без сдвигов и поворотов) повторит себя же на одном из более ранних шагов (складывается периодическая конфигурация).

