**Задачи по C#.**

**Написать игру «Жизнь».**

Правила игры:

* Место действия этой игры — «вселенная» — это размеченная на клетки поверхность или плоскость — ограниченная, или замкнутая (в пределе — бесконечная плоскость).
* Каждая клетка на этой поверхности может находиться в двух состояниях: быть «живой» (заполненной) или быть «мёртвой» (пустой). Клетка имеет восемь соседей, окружающих её.
* Распределение живых клеток в начале игры называется первым поколением. Каждое следующее поколение рассчитывается на основе предыдущего по таким 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;
  + при очередном шаге ни одна из клеток не меняет своего состояния (складывается стабильная конфигурация; предыдущее правило, вырожденное до одного шага назад).

Основные требования:

* Back-end: C# + MSSQL.
* Front-end: C# WPF.
* По возможности, покрыть unit-тестами.
* Функциональные возможности:
  + Ручная расстановка состояния.
  + Сохранение ручной расстановки в БД, с историчностью.
  + При сохранении расстановок проверять уже имеющиеся на совпадения.
  + Загрузка ранее сохраненных расстановок через интерфейс программы.
  + Автоматическая расстановка – случайная генерация.
  + Автоматическая расстановка – случайный выбор ранее сохраненных расстановок.
  + Сохраненные расстановки можно удалять через интерфейс программы.
  + Игру можно поставить на паузу.
  + Игру на паузе можно сохранить.
  + Сохраненную ранее игру можно загрузить и продолжить.
  + Сохранения можно удалять через интерфейс программы.
  + Переключать тип вселенной: ограниченная, или замкнутая (в пределе — бесконечная плоскость).
  + Логировать в БД:
    - Дата-время начала игры + начальная расстановка.
    - Дата-время окончания игры + конечная расстановка.
  + Отображать в интерфейсе лог из БД с выбором даты-времени начала и/или окончания игры.