1. **Формулровка задания**

Правила игры: Choice Of The Way

1. Игра происходит на прямоугольном поле W x H, разделённом на ячейки;
2. Ячейки на поле, при нажатии на нее, передвигаются на свободную позицию рядом с ней;
3. Цель пользователя выстроить непрерывный путь в лабиринте, где выход каждой ячейки соединяется со входом соседней ячейки, создавая замкнутый лабиринт.
4. Начальная позиция ячеек на поле задана изначально;
5. Пользователь может сделать неограниченное кол-во ходов.
6. На поле может находиться только одна пустая ячейка.

**2. Функциональные требования (Сценарии)**

1. **Сценарий «Играть»**

1. По указанию пользователя, Игра стартует.

2. По указанию Игры, ИгровоеПоле устанавливает определенные ячейки, в заранее предопределенную позицию

4. Делать пока не выстроена целевая позиция Ячеек

4.1. По указанию пользователя, выбирается Ячейка для перемещения

4.2. ИгровоеПоле проверяет возможность перемещения Ячейки.

4.3. ИгровоеПоле передвигает Ячейку на «пустую» ячейку.

4.4. По указанию ИгровогоПоля обновляется Лабиринт

5. ИгровоеПоле сообщает Игре о завершении игры.

6. Игра завершает процесс

**2.1 Дочерний сценарий «Перемещение ячейки»**

1. ИгровоеПоле получает команду на перемещение ячейки.
2. ИгровоеПоле проверяет возможность перемещения ячейки.
3. ИгровоеПоле перемещает ячейку.
4. ИгровоеПоле передаёт Лабиринту информацию о перемещении.
5. Лабиринт фиксирует новую позицию ячеек.

**2.2 Дочерний сценарий «Проверка состояния игры»**

1. Лабиринт получает информацию о текущем положении ячеек.
2. Лабиринт проверяет, соединена ли дорога от начальной точки до конечной, с учётом входов и выходов ячеек.
3. Лабиринт обращается к каждой ячейке и запрашивает информацию о её входах и выходах.
4. Лабиринт проверяет, образуют ли эти входы и выходы непрерывную дорогу от начальной до конечной точки.
5. Направление получает команду от Лабиринта, чтобы проверить, соединяются ли соседние ячейки между собой.
6. Если дорога соединена, Лабиринт сообщает Игре о завершении игры.
7. Если дорога не соединена, Лабиринт сообщает Игре о продолжении процесса.

**2.3 Дочерний сценарий «Завершение игры»**

1. Игра получает от Лабиринта сигнал о завершении.
2. Игра передаёт Пользователю сообщение о победе.
3. Игра запрашивает у Пользователя дальнейшее действие (начать новую игру или выйти).

**2.4 Дочерний сценарий «Перезапуск игры»**

1. Пользователь передаёт Игре команду на перезапуск.
2. Игра сообщает ИгровомуПолю о необходимости сброса.
3. ИгровоеПоле устанавливает ячейки в начальную позицию и сообщает об этом Игре.
4. Игра фиксирует начало новой игры и передаёт Пользователю сообщение о старте.

#### 3.1 **Сценарий «Сгорание дерева»**

1. **По указанию ИгровогоПоля**, после перемещения огня проверяются все деревья.
2. **По указанию ЛандшафтногоДекоратора**, для каждого дерева подсчитываются соседние огни.
3. **Если** дерево окружено огнями, **то**:
   * **По указанию ЛандшафтногоДекоратора**, дерево помечается как сгоревшее
   * Сгоревшее дерево заменяется на дорогу.
   * **По указанию ИгровогоПоля**, клетка обновляется в Лабиринте.

#### **3.2 Сценарий «Исчезновение огня»**

1. **По указанию ИгровогоПоля**, после каждого перемещения огня увеличивается его счетчик ходов.
2. **Если** счетчик достигает 3, **то**:

* **По указанию ЛандшафтногоДекоратора**, огонь удаляется с поля.
* **По указанию ИгровогоПоля**, клетка помечается как пустая.

Словарь:

### **Игра**

**Знает:**

* Поле
* Лабиринт

**Умеет:**

* Инициировать создание Поля
* Обрабатывать запросы пользователя
* Проверять завершение игры (определять победителя)

**Предназначение:**

* Организация общего игрового цикла

### **Лабиринт**

**Знает:**

* Целевое расположение ячеек
* Текущий статус игры (идёт/завершена)

**Умеет:**

* Проверять достижение целевого состояния
* Фиксировать изменения после каждого хода
* Сообщать Игре о завершении игры

**Предназначение:**

* Отслеживание и контроль текущего состояния игры

### **Направление**

**Знает:**

* Стороны ячейки (вверх, вниз, влево, вправо)

**Умеет:**

* Определять, возможно ли соединение между двумя ячейками

**Предназначение:**

* Обеспечивать соединение ячеек друг с другом для построения дороги

### **Поле**

**Знает:**

* Размеры игрового пространства
* Расположение всех ячеек
* Пустую ячейку (куда можно переместить другую)

**Умеет:**

* Проверять возможность перемещения ячейки
* Перемещать ячейки
* Сообщать СостояниюИгры об изменениях
* Создавать и расставлять Ячейки в начальные позиции

**Предназначение:**

* Управление размещением и перемещением ячеек на игровом поле

### **Ячейка**

**Знает:**

* Своё текущее положение на поле
* Направление входа и выхода

**Умеет:**

* Сообщать Полю своё положение

**Предназначение:**

* Представление элемента игрового пространства

#### **ЛандшафтныйДекоратор (LandscapeCellDecorator)**

**Знает:**

* Ячейку, которую декорирует.
* Тип ландшафта (дерево/огонь/клумба/источник воды).
* Состояние элемента (горит/полито/засохло).

**Умеет:**

* Проверять, можно ли перемещать/поворачивать ячейку.
* Обновлять состояние элементов (огонь гаснет, дерево сгорает, клумба вянет).
* Преобразовывать элементы (дерево → дорога, клумба → трава).
* Проверять соседей на воду/огонь.

**Предназначение:**

* Контроль динамики ландшафта и его влияния на игровой процесс.

#### **Дерево (Tree)**

**Знает:**

* Сгорело ли оно.
* Сколько огней вокруг

**Умеет:**

* Сообщать, можно ли его перемещать .
* Помечаться как сгоревшее при 4+ огнях.
* Превращаться в дорогу

**Предназначение:**

* Препятствие, которое может стать частью пути.

#### **Огонь (Fire)**

**Знает:**

* Сколько ходов осталось

**Умеет:**

* Уменьшать счетчик при перемещении.
* Удаляться после 3 ходов.

**Предназначение:**

* Временный элемент, уничтожающий деревья.

#### **Клумба (FlowerBed)**

**Знает:**

* Сколько ходов без воды
* Жива ли она

**Умеет:**

* Сбрасывать счетчик засухи при поливе.
* Погибать через 3 хода без воды.
* Превращаться в дикую траву.

**Предназначение:**

* Динамическое препятствие, требующее ухода.