### 3.1 Формулировка упрощённого варианта задания

Правила игры «Тетрис»:

* игра происходит в прямоугольном стакане M x N;
* дополнительно игроку показывается фигурка, которая будет следовать после текущей;
* случайные фигурки падают сверху в прямоугольный стакан;
* в полете игрок может поворачивать фигурку по часовой стрелке и двигать ее по горизонтали;
* фигурка летит до тех пор, пока не наткнется на другую фигурку либо на дно стакана;
* при падении фигурки на дно стакана игрок имеет возможность «задвинуть» фигурку в течении некоторого времени;
* если заполнился горизонтальный ряд, то он пропадает и все, что выше него, опускается на одну клетку;
* игрок получает очки за каждый заполненный ряд;
* цель игры – заполнять ряды, не заполняя сам стакан по вертикали как можно дольше, чтобы получить как можно больше очков;

Дополнительные требования:

* необходимо предусмотреть в программе **точки расширения**, используя которые можно реализовать вариативную часть программы (в дополнение к базовой функциональности).

Вариативность:

* фигуры могут по-разному формировать (воздействовать на) ряды клеток, расположенные на дне стакана. Кроме того, могут быть добавлены фигуры другой формы.

Реализовать:

* кроме обычных фигур реализовать фигуры, которые частично "погружаются" в ряды, т.е. замещают клетки на дне стакана. Такие фигуры имеют "не стандартную" форму.

### 3.2 Функциональные требования (сценарии)

**1) Сценарий** «Играть»

1. **По указанию пользователя,** Игра стартует.
2. **По указанию** Игры, Поле создаёт Клетки и формирует из них себя.
3. **Делать**
   1. Игра случайным образом выбирает текущую Фигурку.
   2. Игра ставит Фигурку на Стакан.
   3. **В ответ на запрос** Игры, текущая Фигурка **сообщает** помещается ли она в Стакане.
   4. Игра случайным образом выбирает следующую Фигурку.
   5. Текущая Фигурка падает и воздействует на ряды клеток.
   6. Игра **спрашивает** у Стакана о наличии полностью заполненного Компонентами ряда Клеток.
   7. Игра умножает кол-во очищенных рядов на 50 и складывает с текущим кол-вом очков пользователя.

**Пока** следующую Фигурку можно поставить на Стакан, и она может сдвинуться вниз.

1. **Сценарий завершается**.

**2) Альтернативный сценарий «Следующая Фигурка не может подвинуться вниз и поставить себя на Стакан»**.

1. Сценарий **выполняется с** п. 3.3 сценария 1
2. **В ответ на запрос** Игры, следующая Фигурка сообщает, что не может подвинуться вниз и поставить себя на Стакан.
3. Игра считает, что пользователь проиграл.
4. **Сценарий завершается**.

**3) Дочерний сценарий «Текущая Фигурка падает и воздействует на ряды клеток»**

1. **Пока** Фигурка может падать
   1. Фигурка перемещает свои компоненты согласно своему новому сгенерированному положению.
   2. Фигурка воздействует на ряды Стакана.
2. **По указанию пользователя** Фигурка перемещается в горизонтальном направлении.
3. **По указанию пользователя** Фигурка поворачивается по часовой стрелке.
4. **Сценарий завершается**.

**4) Дочерний сценарий «Фигурка перемещает свои Компоненты в сгенерированное новое положение для них»**

1. Фигурка освобождает занимаемые Клетки от Компонентов.
2. Фигурка генерирует новое положение своих Компонентов.
3. **Для каждого** Компонента Фигурки
   1. **По запросу** Фигурки, Стакан **сообщает** ей о том, что Клетка, в которую Фигурка хочет переместить свой текущий Компонент, свободна
4. Так как все Клетки, в которые хочет перенести Фигурка свои Компоненты, свободны, то Фигурка перемещает свои Компоненты в новое сгенерированное положение.

**4.1)** **Альтернативный сценарий «Одно из новых положений не свободно».**

1. Сценарий выполняется с п. 4 сценария 4
2. **По запросу** Фигурки, Стакан **сообщает** ей о том, что расположена не пустая Клетка.
3. Фигурка возвращает свои Компоненты в Клетки, которые она занимала ранее.
4. **Сценарий завершается.**

**5) Дочерний сценарий «Текущая Фигурка перемещается в горизонтальном направлении»**

1. Фигурка перемещает свои Компоненты в сгенерированное новое положение для них
2. Фигурка воздействует на ряды Стакана.
3. **Сценарий завершается.**

**6) Дочерний сценарий «Текущая Фигурка поворачивается по часовой стрелке»**

1. Фигурка перемещает свои Компоненты в сгенерированное новое положение для них
2. Фигурка воздействует на ряды Стакана.
3. **Сценарий завершается.**

**7) Дочерний сценарий «Стандартная Фигурка воздействует на ряды Стакана»**

1. Стандартная Фигурка не воздействует на ряды Стакана.
2. **Сценарий завершается**.

**7.1) Альтернативный сценарий «Нестандартная Фигурка воздействует на ряды Стакана»** Сценарий выполняется с п. 1 сценария 7

1. **Для каждого** Компонента Нестандартной Фигурки
   1. **По запросу** Нестандартной Фигурки, Стакан **сообщает** о Клетке в запрашиваемой позиции.
   2. **По запросу** Нестандартной Фигурки, Стакан **сообщает** ей о том, заполнена ли запрашиваемая Клетка.
   3. **Если** Клетка несвободна, то Нестандартная Фигурка очищает эту Клетку
   4. **Иначе** Нестандартная Фигурка никак не воздействует на эту Клетку.
2. **Сценарий завершается**.

**8) Дочерний сценарий «Игра спрашивает у Стакана о наличии полностью заполненного Компонентами ряда Клеток»**

1. **Для каждого** ряда Клеток Стакана
   1. **Для каждой** Клетки ряда
      1. Стакан **спрашивает** у Клетки, есть ли в ней Компонент
      2. **По запросу** Стакана, Клетка **сообщает**, что в ней находится.
      3. **Если** в каждой Клетке Стакана есть Компонент, то Стакан очищает текущий ряд от Компонентов и перемещает Компоненты ряда, который расположен выше в текущий ряд.
   2. Стакан заново проверяет текущий ряд заполнен ли этот ряд Компонентами.
2. **В ответ на запрос игры** Стакан сообщает о количестве произошедших воздействий.
3. **Сценарий завершается.**

**9) Альтернативный сценарий** «Досрочное завершение игры». Сценарий **выполняется в любой точке** главного сценария

1. **По указанию пользователя,** программа завершается.
2. **Сценарий завершается.**

### 3.3 Словарь предметной области

**Игра** - управляет игровым циклом: инициирует создание всех сущностей, определяет окончание игры, начисляет очки, случайным образом выбирает текущую и следующую Фигурки.

**Стакан** - прямоугольная область, состоящая из Ячеек. Сообщает Фигурке что находится в заданной клетке.

**Клетка** - квадратная область Поля. Знает о четырёх соседних Клетках.

**Фигурка** - геометрическая фигура, состоящая из нескольких квадратов, соединённых сторонами. Представляет из себя заполненные Клетки, которые повторяют форму Фигурки. Фигурка может быть Стандартной и Нестандартной. Любой вид Фигурки можно повернуть по часовой стрелке и перемещать в горизонтальном направлении, также она автоматически падает вниз каждые 0,7 секунд. Фигурка может по-разному воздействовать на ряды Стакана. Фигурки надо складывать в ряды, и когда ряд заполняется целиком - он исчезает.

**Стандартная фигурка -** геометрическая фигура, состоящая из четырёх квадратов, соединённых сторонами, один из видов Фигурки. Данный вид Фигурки не воздействует на ряды Стакана.

**Нестандартная фигурка -** геометрическая фигура, состоящая из нескольких квадратов, соединённых сторонами, один из видов Фигурки. Нестандартная фигурка может частично «погружается» в ряды, то есть замещает клетки на дне стакана.

**Компонент Фигурки** – заполненная Клетка, часть Фигурки.