**Название проекта на GitHub:** WaterPipes

# Основное задание

**Описание:** Приложение имитирует трубопровод, который заполняется водой из нескольких источников. При запуске приложения пользователю доступна ограниченная область, в пределах которой он должен расставить источники воды и трубы, по которым она будет течь. После того, как расстановка указанных элементов завершена пользователь активирует основную функциональность приложения. Из каждого источника «вытекает» вода и постепенно заполняет доступные трубы (те, с которыми есть соединение). Далее вода продвигается по трубам (вертикально или горизонтально) до тех пор, пока не будут заполнены все участки труб, до которых возможно было добраться. При этом все приложение работает в пошаговом режиме, т. е. каждый шаг представляет из себя продвижение воды в следующий участок трубы.

**Требования к приложению:**

* Начальное состояние трубопровода должно определяться пользователем. При запуске приложения пользователю предлагается указать, какие именно клетки доступной области должны быть участками труб и источниками воды. Это осуществляется посредством выделения, которое пользователь может перемещать по всем доступным клеткам и настраивать их состояние.
  + Пользователь не может переместить выделение за пределы доступной области.
  + Начальное положение выделения – верхняя левая клетка доступной области.
  + Клавиша «стрелка влево» перемещает выделение на одну клетку влево.
  + Клавиша «стрелка вправо» перемещает выделение на одну стрелку вправо.
  + Клавиша «стрелка вниз» перемещает выделение на одну клетку вниз.
  + Клавиша «стрелка вверх» перемещает выделение на одну клетку вверх.
  + Клавиша «ENTER» помещает в выделенную клетку участок трубы.
  + Клавиша «S» помещает в выделенную клетку источник воды.
  + Клавиша «Delete» удаляет элемент (участок трубы или источник) в выделенной клетке.
  + Клавиша «пробел» запускает заполнение труб водой.
* Начальный размер доступной области: 15 строк, 30 колонок.
* Каждый новый шаг (продвижение воды по трубопроводу) должен отображаться с задержкой 400 миллисекунд.
* Необходимо отображать номер текущего шага. Во время первоначальной расстановки элементов шаг – 0. После запуска заполнения трубопровода водой шаг становится первым и далее увеличивается на единицу при каждом обновлении состояния заполнения трубопровода.
* Вода «перетекает» только в соседние элементы, расположенные по вертикали или горизонтали, но не по диагонали.
* При попытке установить элемент на место, на котором уже находится другой элемент, должна произойти замена на новый вариант. Другими словами, если в выбранной клетке находится участок трубы и пользователь пытается разместить в ней источник, то источник должен заменить установленный ранее участок трубы.

**Требования к интерфейсу:** Приложение должно обладать следующим интерфейсом. При запуске приложения отображается ограниченной прямоугольная область, в пределах который пользователь будет расставлять доступные элементы. Также визуализируется текущее выделение, которое не отображается после начала заполнения трубопровода водой.

Для отображения рамки, ограничивающую доступную область необходимо использовать символ плюс «+». Участки труб отображаются при помощи «O», а текущая выделенная клетка при помощи «X». Источник отображается при помощи символа «S».

Рамка не должна учитываться в размер поля. Другими словами, если размер поля 15х30, то это размер области между границами рамки.

Окраска элементов интерфейса:

* Номер шага – зеленый цвет.
* Участок трубы (незаполненный) – белый цвет.
* Участок трубы (заполненный) – синий цвет.
* Источник воды – желтый цвет.
* Текущее выделение – красный цвет.
* Все остальное – цвет вывода по умолчанию (серый).

Step: 0

++++++++++++++++++++++++++++++++

+ +

+ O +

+ OOOOOO +

+ O +

+ O +

+ OOOOSOOOOO +

+ O O +

+ OOO O +

+ O S +

+ O +

+ SOOO +

+ O +

+ O +

+ X +

+ +

++++++++++++++++++++++++++++++++

Step: 2

++++++++++++++++++++++++++++++++

+ +

+ O +

+ OOOOOO +

+ O +

+ O +

+ OOOOSOOOOO +

+ O O +

+ OOO O +

+ O S +

+ O +

+ SOOO +

+ O +

+ O +

+ +

+ +

++++++++++++++++++++++++++++++++

# Дополнительное задание

**Требования к приложению:**

* Пользователь должен иметь возможность добавить новый участок трубы только на место смежное с источником или другим участком трубы. При этом источник может быть помещен в любом месте.
* При попытке удаления элемента (участка трубы или источника), удаление должно производится только в случае если это не нарушит целостность трубопровода, т. е. не получится фрагмент трубопровода, до которого не сможет добраться вода.