

Задача "Эмулятор подводного робота"

Задание

Требуется разработать игровое VR-приложение, которое представляет собой подводную локацию с трубами, по которым течет химическое вещество. В некоторых местах на трубах должны быть утечки. Игрок в VR должен управлять подводным аппаратом от первого лица. Учитывая неполную прозрачность воды, Игрок не может увидеть все утечки, находясь в стартовой локации. Чтобы обнаружить утечки у Игрока должен быть радар-локатор, показывающий направления, в которых находятся утечки. Игрок должен подплывать к утечкам и исправлять их.

Использование сторонних ассетов

К игровым ассетам относятся скрипты, 3D модели, анимации, визуальные эффекты, шейдеры и др.

1. К использованию разрешены только бесплатные ассеты на момент проведения олимпиады.
2. Все ссылки на использованные ассеты, должны быть указаны в текстовом файле Assets.txt и залиты в репозиторий. Несоблюдение этого пункта может привести к дисквалификации.
3. В каждом блоке требований начисляются дополнительные баллы за самостоятельную реализацию, которую участник должен быть способен обосновать.
4. За реализацию не указанного в ТЗ функционала могут начисляться дополнительные баллы.

Функциональные требования

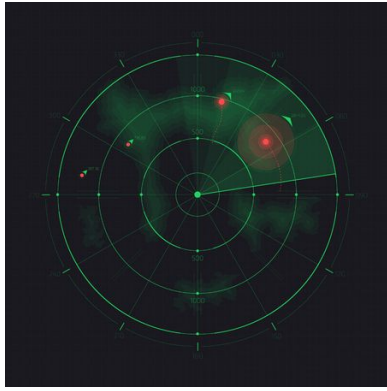
Базовый функционал

1. Перемещения в игровом мире должны быть реализованы с помощью контроллеров.
2. На карте должен находиться трубопровод и утечки в нем.
3. Игрок должен иметь возможность устранять утечки.
4. Возможность выиграть, если устранены все утечки.

Дополнительный функционал

1. Игроку должны быть доступны несколько уровней игры, отличающихся локацией.
2. Учтите, что подводный мир это трехмерная локация и Игрок должен уметь ходить не только по дну.
3. При движении против течения скорость перемещения Игрока должна уменьшаться.
4. Игрок должен иметь возможность перемещаться по бесконечной локации.

- У Игрока должен быть радар-локатор, с помощью которого он может видеть направления, в которых находятся утечки. Пример:



- Должны существовать 3 разные типа трубопроводов, отличающихся визуально (нефть, газ, химические отходы).
- У разных типов трубопроводов должны быть визуально отличающиеся утечки.
- У Игрока должна быть возможность подняться на поверхность воды (выйти из подводного мира) и доплыть до дна.
- Подводный аппарат должен иметь солнечную батарею, которая должна разряжаться под водой и заряжаться на поверхности воды.
- Возможность проиграть, если заряд батареи закончился раньше.
- Игроку должен быть доступен фонарик, который сильнее разряжает батарею, но освещает затемненные участки на глубине.
- См. раздел Генераторы.

Дизайн

Базовый функционал

- Трубопровод должен представлять собой набор связанных между собой труб.
- Места утечек должны быть визуально видны.

Дополнительный функционал

- У Игрока должно быть ощущение, что он находится под водой:
 - Дальность видимости должна быть ограничена
 - Под водой должен присутствовать синеватый оттенок, который отсутствует при выходе на поверхность воды.
 - Наличие подводных моделей (водоросли, ракушки, рыбы, пузыри и т.д.)
 - Нестатичность картинки (рыбы под водой должны плавать, пузыри подниматься вверх и т.д.)
- Изменение освещения с изменением глубины (чем глубже, тем темнее)
- Фонарик должен испускать прямые лучи света.
- Утечки должны иметь визуальные эффекты (нефть должна подниматься вверх, газ испускать пузыри, химические отходы опускаться на дно).
- Должна быть реалистичная каустика волн и блики.
- Во время перехода на поверхность воды, подводный мир должен заменяться надводным.

11. Реализовать момент перехода между подводным и надводными мирами (только часть кадра занята водой). Пример:



12. Брызги воды при выходе из воды.
13. Дополнительные баллы начисляются за качество визуального исполнения.

UI/UX

Базовый функционал

1. Интерфейс запуска игры
2. Отображение победы в игре
3. Отображение количества утечек на локации, которые осталось устранить

Дополнительный функционал

1. Отображение радар-локатора с направлением ближайших утечек.
2. Заряд батареи, время до полной разрядки
3. Текущая глубина
4. Стартовое меню с возможностью выбрать уровень
5. Отображение поражения в игре.

Генераторы

Дополнительный функционал

1. Возможность случайно генерировать игровую часть карты (10x10x10 метров) (трубы, утечки, морское окружение).
2. Возможность случайно генерировать неограниченную оставшуюся часть карты (трубы без утечек, морское окружение).
3. Морское окружение должно зависеть только от текущих координат и не зависеть от времени (при повторном посещении локации Игрок должен увидеть то же состояние окружения).
4. Количество используемой памяти не должно зависеть от количества посещенных позиций.

Качество кода и контроль версий

Исходный код должен быть хорошо структурирован и оформлен.

Код и данные проекта должны быть размещены в заранее подготовленных репозиториях на gitlab. Репозитории будут приватными для членов команд.

В репозитории не должно быть файлов, генерируемых в процессе сборки (рекомендуется использовать, например,

<https://raw.githubusercontent.com/github/gitignore/master/Unity.gitignore>)

Команда должна использовать систему контроля версий для совместной работы, каждый участник должен сохранять изменения (делать коммиты) под своим аккаунтом.

В конце каждого дня команда должна оставлять на репозитории микро-отчет о проделанной за день работе в виде скриншотов с ее результатами.

Документация

Проект должен сопровождаться файлом README.md, в котором перечислены все функции, реализованные в проекте, а также способ их активации из интерфейса. Функции, которые были реализованы, но не описаны, могут быть пропущены жюри при проверке. Если при сборке проекта используются нестандартные средства, должна присутствовать инструкция по сборке.