

Ответы на задание для оценки квалификации.

1. Какие проблемы ставит данная задача?

Для выполнения данной задачи необходимо решить следующие проблемы:

Гибкость реализации

- Простота проектирования
- Простота интегрирования
- Универсальность контроллера.

Режим работы светофора

Шейдер для мерцания светофора

3D модель светофора

Пользовательский интерфейс

Одной из основных проблем для решения данной задачи выступает гибкость реализации, которая подразумевает под собой, тот факт, что данный контроллер должен быть прост в проектировании, легко интегрирован в существующие проекты и, при необходимости, в дальнейшем мог легко быть изменен под различные типы светофоров или их систем.

Для визуальной оценки работы контроллера нужна 3D модель светофора и соответственно шейдер для эффекта мерцания светофора.

Для демонстрации работы разработанного контроллера светофора нужно разработать удобный пользовательский интерфейс.

2. Как возможно решить соответствующие проблемы?

Для универсальности должна быть возможность изменять количество сигналов светофора, выставлять сигналы в определенной последовательности, изменять количество ламп светофора и время каждого сигнала. Данный функционал не входил в условия тестового задания. И в моем контроллере есть возможность изменять время сигналов и частоту мерцания.

По условию задания нужно было выбрать светофор произвольного типа. Мною был выбран автомобильный светофор с расширенным режимом работы.

Разработать шейдер можно двумя путями:

1. Используя стандартный инструментарий Unity – Shader graph.
2. Написать вручную на Cg/HLSL.

Проблему разработки шейдера я решил, используя стандартный инструментарий Unity – Shader graph, потому что данный метод для конкретной задачи выполняется быстрее и более прост в разработке небольших шейдеров.

3D модель светофора была смоделирована в 3ds Max. Для того, чтобы излишне не утяжелять проект, модель была разработана в 1220 triangles.

Интерфейс разработан с учетом тестового задания, масштабируется максимально подобно в зависимости от выбранного соотношения сторон экрана. Используя стандартную привязку якорей в компоненте RectTransform.

Тестирование контроллера.

1. В разделе "Control" выбрать один из двух режимов, в котором мы хотим провести тестирование. По умолчанию включен режим "auto".
 2. В разделе "Mode" выбрать один из следующих модов в режиме "auto":
 - Off – выключен.
 - Regulated – Светофор работает по определенному алгоритму (Красный, Красный + Желтый, Зеленый, Желтый) и повторяет его бесконечно.
Для изменения времени работы определенного сигнала светофора нужно в скрипте "Traffic Lights" изменить значение переменных в массиве "Time Works",
где Element 0 – соответствует Красному сигналу,
Element 1 – Красный + Желтый,
Element 2 – Зеленый,
Element 3 – Желтый.
Таймер показывает время (в секундах) до переключения на следующий сигнал.
 - NotRegulated – Светофор мигает бесконечно желтым сигналом с заданной частотой.
Для изменения частоты мигания нужно в скрипте "Traffic Lights" изменить значение переменной "Delay Flash".
 - Check – Светофор включает по очереди каждую лампу. (Красный, Желтый, Зеленый)
- Если был выбран режим "manual":
- Off – выключен.
 - Regulated – Светофор работает по определенному алгоритму (Красный, Красный + Желтый, Зеленый, Желтый), но переключение между сигналами происходит только пользователем с помощью кнопок "<" (предыдущий сигнал) и ">" (следующий сигнал).
3. После выбранного мода нажать на кнопку "Start".
 4. Для переключения режима светофора на другой, необходимо сначала выключить текущий сигнал светофора, а затем выбрать другой мод.
 5. Чекбокс Hide UI скрывает пользовательский интерфейс. Для его возвращения необходимо убрать галочку в оставшемся чекбоксе.
 6. Кнопка "Close" прекращает работу приложения.