

Заключительный этап

Командный практический тур

Общая информация

Задания заключительного этапа Олимпиады НТИ по профилю “Умный город: Разработка игр” отвечают высокому уровню техники и технологий, учитывают уровень технологического развития российского и мирового общества, а также несут образовательный контекст.

Требования к команде в условиях проведения заключительного этапа в очном формате

Ориентировочный состав команды – 3-4 человека:

- Программист (1-2 человека);
- Художник;
- Геймдизайнер (математик-аналитик);
- Тим-лидер (совмещение с любой ролью).

Программное обеспечение, используемое для решения заданий:

- Unity 2020 и выше или Unreal Engine;
- Интегрированная среда разработки (JetBrains Rider, Visual Studio Code, Visual Studio или другая, на выбор участников)
- Blender
- Figma

Описание концепции задачи заключительного этапа

Задания заключительного этапа Олимпиады НТИ по профилю “Умный город: Разработка игр” отвечают высокому уровню техники и технологий, учитывают уровень технологического развития российского и мирового общества, а также несут образовательный контекст.

Командам предстояло решить задачу по созданию симулятора городской инфраструктуры и внедрить игровые механики. Задача состояла из нескольких параллельно-последовательных подзадач:

1. Программирование симуляции транспортных потоков и ПДД.
2. Анализ аудитории и проектирование игровых механик.
3. Проектирование и моделирование визуального окружения.
4. Сборка итогового проекта, реализация гейммеханик.

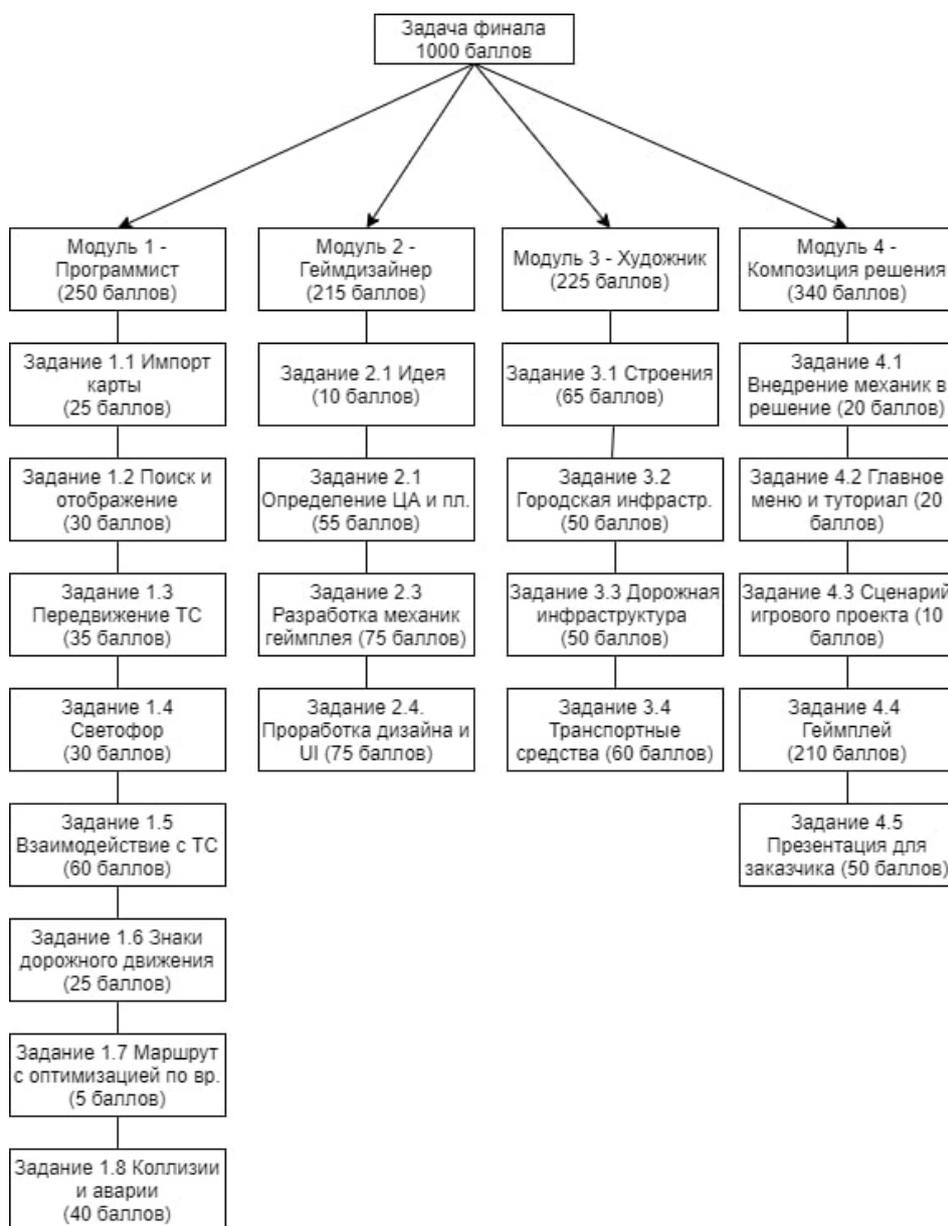


Рисунок 1

Каждая из указанных подзадач, взаимосвязь которых показана на рисунке 1, представляла из себя последовательность инженерно-технических и творческих действий, выполнение которых приводило к конкретному результату, на основе которого определялась команда-победитель профиля

ТЗ на разработку

Мы рады, что вы прошли отбор на сотрудничество с нашей компанией Vladivostok Games!

Наша компания занимается разработкой игр в жанре стратегий и симуляторов управления городами. Сейчас мы запускаем новое направление и ищем команду, которая под нашим чутким руководством сможет сделать мировой хит.

В данный момент времени урбанистика и автоматизация городов набирает обороты и становится очень популярной и востребованной. Наша задача соответствовать этому тренду и выпустить игру в жанре логистического симулятора, в котором пользователю предстоит управлять перемещением транспорта в городе и симулировать различные процессы. У игры есть глобальная и большая идея, рассказать пользователям о трудностях организации транспорта в городах и дать возможность выбрать собственный путь развития и сделать город своей мечтой. Ему предстоит решать проблемы, связанные с пробками, дорожными происшествиями и организацией доставки между фирмами в городе.

Наши специалисты подготовили для вас техническое задание, которое должно помочь при разработке проекта, в данном техническом задании проект разбивается с декомпозицией по ролям.

Техническое задание на разработку игрового проекта @ProjectName@

Правила загрузки:

В конце каждого соревновательного дня вам необходимо отправлять ваш проект на репозиторий в ветку соответствующего дня: day/1, day/2, day/3... Утром следующего после Энного дня ветка, актуальная для этого дня, блокируется для записи.

Подробная инструкция по ссылке ниже:

<https://xn--c1aeappg0b.xn--p1ai/-/snippets/2>

Командное задание

Модуль 1

Вам необходимо создать симуляцию жизни района, а именно передвижения машин по правилам ПДД в данном районе. Автомобили должны передвигаться по особому алгоритму: поиск оптимального пути (по времени/расстоянию). Подмодули описаны в порядке возрастания сложности.

Перед демонстрацией каждого модуля вы должны закоммитить и запустить все изменения в GitLab (геймнет.рф). Отправить в ЛС t.me/mikhail57

- хэш-код коммита,
- ссылку на видеоролик,
- ссылку на билд для Windows.

Модуль 1.1. Импорт карты

В начале первого дня соревнований вам доступен только файл схемы для JSON-представления карты — <https://геймнет.рф/-/snippets/1>

! В случае, если вы не справитесь, вечером первого дня вам будут доступны файлы с примерами дорог.

Вам дается карта, описанная в виде JSON-файла, где есть основные элементы: дороги (повороты, развилки и сами дороги), здания и дорожные знаки. Вам необходимо

сделать импорт данного файла и отображение его на игровом поле с возможностью перемещения по карте камерой в режиме игры.

На данном этапе здания и дороги могут быть без текстур.

Дополнительно: динамическая подгрузка карт из файлов (текущая карта при этом должна полностью исчезнуть с игрового поля).

Демонстрация

Видеоролик на 1 минуту, где загружается 3 варианта карты и происходит перемещение по игровому полю.

Модуль 1.2. Поиск и отображение маршрута

Для загруженной карты необходимо создать модуль поиска оптимального маршрута. На данном этапе поиск осуществляется по одному параметру - расстоянию между исходной и конечной точкой по дорогам.

Маршрут должен искаться с использованием алгоритма нахождения кратчайшего пути (можно использовать эвристические алгоритмы вроде A*).

Маршрут должен отображаться на игровом поле поверх дороги. Дизайн отображения выбирается участниками самостоятельно.

Должна быть заложена возможность расширения алгоритма по отображению: в следующих пунктах будет добавлено построение маршрута с оптимизацией по времени.

Время построения маршрута не должно превышать 3 секунд для карт, где имеется 500 перекрестков и поворотов.

Демонстрация

Видеоролик на 1 минуту.

В нем загружается 1 карта и 3 раза вручную выбираются 2 точки - начальная и конечная. (Их список будет предоставлен).

Необходимо отобразить маршрут, который позволит добраться из точки А в точку Б. Изменение точек начала и конца должны происходить без перезапуска игры.

Модуль 1.3. Передвижение транспортного средства

Необходимо добавить транспортные средства (ТС) и создать для них модуль управления передвижения. Дизайн ТС пока может быть примитивным (параллелепипед или готовый ассет). ТС должны передвигаться согласно маршруту, построенному заранее.

Транспортные средства не могут моментально изменять свою скорость и направление, они инерциальны.

Транспортное средство должно принимать команды от внешнего мира: ускориться до N км/ч, замедлиться до N км/ч, остановиться, повернуть на M градусов.

При прохождении маршрута ТС необходимо соблюдать направление машины согласно направлению движения.

Ускорение, используемое для изменения скорости, определено для каждого типа ТС, может быть задано в виде константы.

Демонстрация

Видеоролик на 1 минуту.

На заранее загруженной карте показывается маршрут, по которому будет передвигаться ТС и стартует прохождение этого маршрута. В ускоренном виде показывается движение ТС от точки старта до точки конца. После этого ТС должно совершить из конечной точки первого маршрута передвижение в другую точку на карте. При этом необходимо показать построенный маршрут и его прохождение в ускоренном виде.

Модуль 1.4. Светофор

Необходимо создать автономный светофор (или систему светофоров, если он расположен на перекрестке), который самостоятельно меняет свои такты: “разрешено движение”, “промежуточный такт”, “запрещено движение”. По умолчанию они изменяются в следующем порядке: 20 секунд такт “разрешено движение”, 4 секунды “промежуточный такт”, 20 секунд “разрешено движение” и 4 секунды “промежуточный такт”. Такты цикличны.

Также необходимо добавить считывание информации о расположении светофоров из JSON-файла карты и расположить их на игровом поле согласно данной информации.

Светофор должен ограничивать движение ТС, которые находятся напротив его лицевой стороны на определенном расстоянии. Предпочтительный вариант - отправка команд всем расположенным напротив ТС сигналам о состоянии такта: текущий такт и время до его завершения.

Демонстрация

Видеоролик на 1 минуту.

Показывается загруженная карта, где расположены светофоры. После этого движение нескольких ТС в определенные точки через светофоры. Будет проверяться скорость передвижения ТС и подъезд к светофорам в определенные моменты времени.

Модуль 1.5. Взаимодействие с другими ТС

Создается контроллер, который реагирует на другие ТС и ограничивает скорость передвижения у ТС, находящегося под его контролем. В зависимости от скорости движения контроллер должен ограничивать максимальную скорость движения ТС, чтобы иметь возможность остановиться перед ним, в случае, если произойдет остановка впереди стоящего ТС.

Демонстрация

Видео на 1 минуту.

Загружается карта и создаются автомобили с заданными параметрами. Стартует симуляция движения. Автомобили не должны столкнуться.

Модуль 1.6. Знаки дорожного движения

Создается система учета знаков дорожного движения:

- знаки, которые ограничивают скорость передвижения, накладывают модификаторы, ограничивающие максимальную скорость движения ТС;
- знаки, которые ограничивают передвижение (изменяют граф, создают разрыв в графе).

Знак	Описание
------	----------

Ограничение скорости движения	Действует до ближайшего перекрестка. Действует только на то направление движения, где видна фронтальная часть знака. ТС не должны превышать скорость, указанную на знаке. Скорость указана в км/ч.
Ограничение движения	Действует до ближайшего перекрестка. Действует только на то направление движения, где видна фронтальная часть знака. ТС не должны двигаться в направлении, где расположен знак.

Демонстрация

Видео на 1 минуту.

Загружается карта, представленная организаторами. Из точек, обозначенных в файле, необходимо создать в необходимом направлении ТС. После чего начать симуляцию дорожного движения с соблюдением знаков.

Модуль 1.7. Маршрут с оптимизацией по времени

После того, как добавлены все ограничения по времени, необходимо добавить оптимизацию маршрута по времени (при построении, сделано в модуле 1.2).

В интерфейсе выбора маршрута должны отображаться время и расстояние маршрута.

Игрок должен иметь возможность выбрать маршрут для ТС.

Демонстрация

Необходимо загрузить предоставленный файл и построить маршруты с демонстрацией маршрутов, оптимальных по времени и по расстоянию.

Модуль 1.8. Коллизии и аварии

Добавляется система коллизий. При пересечении ТС должно создаваться транспортное происшествие (ТП). ТП производит разрыв графа, аналогичный знаку “кирпич”. Если неизбежно ТП с тремя и более машинами, они все объединяются в 1 ТП с увеличением области, охваченной ТП (увеличением разрыва графа).

Добавляется механика случайных ТП. С какой-то очень мало вероятностью (до 0,5%) каждое ТС может нарушить ограничения, данные выше: увеличить максимально допустимую скорость, уменьшить расчетный (предиктивный), но не реальный коэффициент ускорения торможения, не повиноваться командам, данными светофором.

Демонстрация

Видео на 1 минуту. На одной из представленных карт запускается версия игры, где повышены вероятности ошибки: каждое ТС может с вероятностью 20% нарушить ограничения. Показывается 2 ДТП и поведение других машин на дороге.

Модуль 2

Данный модуль поможет вам проработать геймдизайн вашей игры.

Модуль 2.1. Идея

Сформулируйте базовую идею для вашей игры основываясь на вводном письме.

Чтобы сформулировать идею, необходимо продумать, как вы можете использовать отличительные черты данного жанра и опираться на симуляции, представленные в модуле

Идея должна состоять из одного, двух предложений, которые будут ярко отражать суть игры.

Модуль 2.2. Определение целевой аудитории и платформы

Необходимо выделить несколько предполагаемых целевых аудиторий, которым понравится данная идея. Затем необходимо определить потребности, желания, причины данных желаний и потребностей.

Оценивается количество подобранной аудитории (не менее 5 пунктов целевой аудитории), а также логичность и рациональность подобранных элементов анализа.

Пример таблицы с примером целевой аудитории (вы можете писать свои ЦА):

Элементы анализа ЦА	Родители	Школьники/Студенты, которые планируют сдавать на права
Желание и потребности аудитории	Ознакомить ребёнка с правилами ПДД	
Причины	Родители всегда желают лучшего для своего ребёнка, поэтому в их интересах рассказать ребёнку о ПДД в игровой форме.	
Базовые механики игры	Установка знаков дорожного движения, пояснительные записки о знаках	
Элементы дизайна	Яркие цвета, мультяшные 3д модели	
UI дизайн	Крупные иконки и кнопки, мультяшный стиль шрифта	

1. И так, у нас есть несколько предполагаемых ЦА и игровых элементов, подобранных специально для этой аудитории. Вам необходимо определиться с итоговой целевой, проведя анализ наилучше подобранных элементов игры.

1. Необходимо написать какую целевую аудиторию вы выбрали.
2. Опираясь на данную целевую аудиторию, необходимо определить платформы, на которые будет выпускаться игра.

Теперь у нас есть целевая аудитория, платформы и предполагаемы базовые механики, элементы дизайна и UI игры, осталось проработать данные механики.

В презентацию модуля войдут две таблицы - первая с различными ЦА, а вторая с одной, выбранной вами как основной.

Модуль 2.3. Разработка механик геймплея

Чтобы расписать геймплей, необходимо продумать базовую (-ые) механику (-и) игры, будь то строительство домов, установка дорожных знаков, и т.д.

Чтобы актуализировать игру, вам необходимо проанализировать и ответить на вопросы:

- 1) Чего может хотеть ваша ЦА.
- 2) Какие чувства и эмоции вы хотите вызвать у игроков.
- 3) Какие сложности и челленджи вы предлагаете игроку, в угоду увлекательного и интересного игрового процесса?
- 4) Чему научить, что объяснить игроку?

Первый столбец таблицы необходимо заполнить ответами на данные вопросы, именно они являются геймплейными проблемами и задачами.

Для заполнения второго столбца требуется подобрать для задач из первого механики и геймплейные решения, которые будут вызывать в игроке предложенные эмоции и ставить перед ним различные челленджи, которые помогут игроку что-то обрести или чему-то научиться.

! При подборе механик нужно также опираться на имеющуюся симуляцию передвижения транспорта, которую вам задали в модуле 1.

Последний столбец это объяснение как и почему данная механика решает геймплейные проблемы и задачи.

Оценивается:

- Актуальность, разносторонний и широкий охват проблем выбранных вопросов;
- Состоятельность, рациональность и оригинальность предложенных решений;
- Обоснованность объяснения, почему подобранные механики решают данные задачи.

Модуль 2.4. Проработка дизайна и UI элементов

Хорошие решения в дизайне всегда чем-то обуславливаются. Так и в выборе дизайна 3д моделей, цветов, шрифта, реализации UI для игрового проекта. Даже выбор цветов и цветовой гаммы в игре значительно влияет на восприятие геймплея игроком.

В данном модуле вам нужно подготовить общее описание дизайна, а также продемонстрировать дизайн UI элементов.

Необходимо создать по слайду, на каждую следующую тему, ответить на вопрос данной темы и прикрепить запрашиваемое изображение.

Оценивается ясность и обоснованность ответов на вопросы, и смысловое соответствие прикрепленных изображений к данным ответам.

1	Какие основные цвета выбраны в качестве палитры для различных игровых 3д моделей и объяснить, почему причину использование именно таких цветов палитры?	Прикрепить изображения моделей: автомобиля, дороги, зданий. Также можно прикрепить изображение других моделей, для лучшего объяснения.
2	Рассказать про особенности организации UI элементов: расположение, размер, цвета, анимации.	Прикрепить изображение UI элементов, про которые вы рассказываете
3	Имеются ли в игре выделение её элементов цветом. Если да, то для чего это необходимо?	Прикрепить изображение элементов, выделенных цветом.
4	Есть ли прогрессия в цветах? От чего она зависит и как влияет на геймплей и восприятие игрока? (например, с прохождением уровня, палитра цветов меняется)	Прикрепить изображения, доказывающие прогрессию в цветах, если она имеется.
5	Имеются ли какие-либо особенности связанные с использованием цветов	Прикрепить изображение на ваш выбор.

Отправка презентации: составленную презентацию необходимо сохранить в формате pdf и в дальнейшем сдать на проверку.

Модуль 3

В третьем модуле будут описаны задачи для художника и визуальная составляющая игры.

Вы вольны самостоятельно выбирать визуальный стиль вашей игры. В данном модуле важно поддерживать общую стилистику и историко-временное соответствие. Совсем

экстраординарно будет смотреться город, в котором рядом с небоскребами расположен частный сектор. Начиная работать над графикой, составьте дизайн-документ и опишите в нем общий стиль вашей игры, историко-временной промежутков, найдите в интернете и вставьте туда референсы, опишите визуальные детали, такие как:

- свет запеченный/в реальном времени рассчитываемый/гибридный
- качество отражений или их наличие
- определите прозрачность, будет ли на дискретная или с множителем
- качество преломления, и будет ли оно вообще

Модуль 3.1 Строения

Городские строения можно подразделить на основные группы: жилые, офисные, промышленные, уникальные и парки.

МОДЕЛИ	МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО РАЗНООБРАЗНЫХ МОДЕЛЕЙ
жилой дом	3
офисное здание	3
промышленное строение	3
уникальное здание	5
парк	2

Требования к моделям строения:

Топология

Количество полигонов для каждого строения не должно превышать 100 единиц треугольников. Все нормали выгнуты наружу. Затенение плоское. Все полигоны связаны между собой, то есть разрывов в геометрии нет.

Текстуры

Для зданий Необходимо и достаточно использовать три текстурные карты Albedo, Specular и Normal. Соотношения сторон всех текстур должны соответствовать правилу симметрии по высоте и ширине, а их разрешение должно соответствовать степени двойки, то есть 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, но не более. Развертка без ограничений. Все текстуры должны быть осмысленно именованы. Цветовая палитра RGBA или градации серого. Глубина цвета 8 бит.

Модуль 3.2 Городская инфраструктура

Модуль городской инфраструктуры включает в себя разработку объектов, которые встречаются в любом городе и в некоторой степени имеет отношение к системе дорожного движения. В качестве таких моделей необходимо представить:

МОДЕЛИ	МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО РАЗНООБРАЗНЫХ МОДЕЛЕЙ
автобусная остановка	2
железнодорожные пути	1
осветительный уличный фонарь	3
тротуар	2
скамейка	4
мусорная урна	5
виадук	1
дорожный пешеходный переход	2
забор	3
рекламный щит	5

Требования к моделям городской инфраструктуры

Топология

Количество полигонов для каждого строения не должно превышать 500 единиц треугольников. Все нормали выгнуты наружу. Затенение плоское. Все полигоны связаны между собой, то есть разрывов в геометрии нет.

Текстуры

Для зданий Необходимо и достаточно использовать три текстурные карты Albedo, Specular и Normal. Соотношения сторон всех текстур должны соответствовать правилу симметрии по высоте и ширине, а их разрешение должно соответствовать степени двойки, то есть 16, 32, 64, 128, 256, 512, но не более. Развертка без ограничений. Все текстуры должны быть осмысленно именованы. Цветовая палитра RGBA или градации серого. Глубина цвета 8 бит.

Модуль 3.3 Дорожная инфраструктура

Дорожная инфраструктура - это “Кровеносная система” города, так как от грамотности ее проектирования зависит темп жизни города.

МОДЕЛИ	МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО РАЗНООБРАЗНЫХ МОДЕЛЕЙ
однополосное, одностороннее дорожное полотно	1
однополосное, двустороннее дорожное полотно	1

двухполосное, одностороннее дорожное полотно	1
двухполосное, двустороннее дорожное полотно	1
трехполосное, одностороннее дорожное полотно	1
трехполосное, двустороннее дорожное полотно	1
переход из однополосного в двухполосный	1
переход из двухполосного в трехполосный	1
перекресток трех дорог однополосный	1
перекресток четырех дорог однополосный	1
перекресток трех дорог двухполосный	1
перекресток четырех дорог двухполосный	1
перекресток трех дорог трехполосный	1
перекресток четырех дорог трехполосный	1
поворот налево однополосный	1
поворот налево двухполосный	1
поворот налево трехполосный	1
поворот направо однополосный	1
поворот направо двухполосный	1
поворот направо трехполосный	1

- Одностороннее или двустороннее
- Сколько полосное движение по каждой стороне дороги
- Переходы между дорогами с разным количеством полос движения
- Где расположены знаки ограничения скорости и на она ограничена
- Где расположены знаки “Стоп” (кирпич)
- Где расположены светофоры

Требования к моделям дорожной инфраструктуры:**Топология**

Количество полигонов для каждого строения не должно превышать 100 единиц треугольников. Все нормали выгнуты наружу. Затенение плоское. Все полигоны связаны между собой, то есть разрывов в геометрии нет.

Текстуры

Для зданий Необходимо и достаточно использовать три текстурные карты Albedo, Specular и Normal. Соотношения сторон всех текстур должны соответствовать правилу симметрии по высоте и ширине, а их разрешение должно соответствовать степени двойки, то есть 16, 32, 64, 128, 256, 512, но не более. Развертка без ограничений. Все текстуры должны быть осмысленно именованы. Цветовая палитра RGBA или градации серого. Глубина цвета 8 бит.

Модуль 3.4 Транспортные средства

Самый важный тип объектов в вашей игре, учитывая тему работы - это транспортные средства. Их моделировать сложнее, так как автомобиль должен состоять не из одной единой сетки вершин и ребер, а из нескольких объектов собранных в единый .fbx файл с указанными внутренними родительскими и дочерними отношениями. То есть, любой автомобиль, должен состоять как минимум из четырех колес, кузова и возможно пустышек если потребуются. колеса на транспорте должны быть анимированы.

ТИП КУЗОВА	МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО РАЗНООБРАЗНЫХ МОДЕЛЕЙ
седан	5
внедорожник	3
микроавтобус	4
автобус	3
крытый грузовой автомобиль	2
открытый грузовой автомобиль	2

Топология

Количество полигонов для каждого строения не должно превышать 500 единиц треугольников. Все нормали выгнуты наружу. Затенение плоское. Все полигоны связаны между собой, то есть разрывов в геометрии нет.

Текстуры

Для зданий Необходимо и достаточно использовать три текстурные карты Albedo, Specular и Normal. Соотношения сторон всех текстур должны соответствовать правилу симметрии по высоте и ширине, а их разрешение должно соответствовать степени

двойки, то есть 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, но не более. Развертка без ограничений. Все текстуры должны быть осмысленно именованы. Цветовая палитра RGBA или градации серого. Глубина цвета 8 бит.

Анимация

Все колеса транспортного средства крутятся синхронно вокруг перпендикулярно кругу колеса оси и скорость их вращения прямо пропорциональна скорости перемещения самого транспортного средства.

Трансформации типа вращение для каждого колеса осуществляется в локальной системе координат, а перемещение в системе координат всего транспортного средства. Каждое колесо относится ко всему транспортному средству отношение типа родитель-наследник, где в качестве родителя принимаем транспортное средство, а наследника-каждое отдельное колесо.

При повороте, передние колеса должны вращаться на угол до 45 градусов вдоль вертикальной оси координат.

Модуль 4. GameMaking

Модуль 4.1. Внедрение механик в решение через игровые объекты

Вам необходимо собрать свой первый уровень. Для успешной сборки модуля вам необходимо разработать основные механики, которые вы придумали в Задании 3.4 в ваше приложение.

Создайте копию вашей таблицы из 4.4 и добавьте в нее столбик “необходимо реализовать”.

Геймплейные проблемы и задачи	Механики, геймплейные решения	Как и почему механика влияет на геймплей и на игрока	Необходимо реализовать :
Продемонстрировать важность дорожного объекта, как светофор ребёнку.	На перекрестках часто случаются аварии. Установка светофора уменьшает частоту аварий в несколько раз	Аварии – уменьшают внутри-игровые очки. Игроку будет выгодно следить за аварийно-опасными дорогами, устанавливая на этих местах светофоры, попутно осознавая значение и важность светофоров.	

1. Опишите ключевые объекты и системы игровых объектов в таблице (не менее 2 объектов, которые влияют на геймплей, не менее 2 влияющих на визуальное восприятие. Объекты могут иметь сразу две роли):

Игровой объект, система игровых объектов	Связь с геймплеем/Визуальное значение	Скриншот из уровня
Почтовый ящик	Составляет целостный визуальный образ жилого дома.	
Перекрёсток дорог	Здесь происходит механика аварий, и можно будет устанавливать дорожные знаки и светофоры	
Расположение домов, откуда спавнятся машины	Передвижение машин происходит по определённом маршруту, чтобы заранее создать определенную игровую ситуацию.	

Оценивается:

1. Обоснованность роли объекта в городе
2. Связь объекта с игровой механикой
3. Влияние на геймплей с визуальной точки зрения.

Модуль 4.2 Главное меню и тьюториал

Чтобы пользователь продолжал играть вам необходимо разработать и внедрить понятный и привлекательный интерфейс для вашей ЦА. Вам необходимо проработать:

1. стартовый экран
2. меню игры (где-то должна быть возможность вызвать настройки и параметры)
3. тьюториал
4. основной игровой интерфейс

! Важные правила: **!**

- Минимизация текста (где это возможно).
- Обучение в игре не должно навязываться пользователю.
- Тьюториал не должен быть скучным, чем он веселее, тем лучше запоминается
- Свяжите ваш тьюториал с геймплеем, чтобы закрепить правила на практике.

Игровые элементы	Обоснование решения
Главное меню	
Тьюториал	

tps актуальности игры, необходимо собрать игровой прототип, который позволит протестировать основные гейммеханики на нашей целевой аудитории.

Демоверсия должна предоставить целостный игровой опыт, поэтому вам необходимо проработать этапы от запуска игры, до конца прохождения демонстрационного уровня.

Этапы демонстрации игры

- Меню
- Геймплей
 - Тьюториал
 - Демонстрация игровых механик, которые используются на уровне
 - Логика поведения уровня - что нужно делать, чтобы выиграть, что не нужно делать, чтобы проиграть.
- Конец геймплея
 - Что ожидает игрока после победы или поражения в игре.

Напишите план демонстрации вашей игры, опираясь на прошлые этапы.

Модуль 4.4 Сборка и демонстрация геймплея

Теперь, когда у вас имеется симуляция логистики передвижения транспорта, набор игровых механик, готовые 3д модели и уровни, осталось только собрать всё это в единое решение – игру.

Вам необходимо упаковать разработанные геймеханики в демо версию игры, и, если необходимо, ввести дополнительные, которые будут связывать уже имеющиеся решения.

Демо версия игры может представлять из себя как набор из уровней, так и один комплексный уровень, главное – это продемонстрировать все игровые механики и полноценный игровой процесс.

Решение должно содержать демо версию игры.

Оценка демо версии зависит от:

- Реализации в ней главных механик, которые были прописаны
- в Модуле 2;
- Целостности геймплея и игрового опыта: от главного меню до прохождения уровня игроком;
- Визуальной готовности проекта: работоспособный и прорисованный UI, готовые 3д модели с текстурами и шейдерами;
- Работы собранного проекта на целевых платформах;

Соберите билд вашей игры под Windows или Android и запишите видеоролик геймплея игры, составленный по данному плану и отправьте вместе со сборкой в папку 4.4 в Модуле 4.

! Важно, добавьте в сборку счетчик FPS, для оценки производительности игры.

Модуль 4.5 Презентация для заказчика

Пора презентовать игру заказчику, для этого вам необходимо собрать презентацию и подробно рассказать про ваш проект. Время презентации 5 минут + 3 минуты на вопросы. У заказчика есть шаблон для презентации, которые вы можете использовать.

Он доступен по данной ссылке:

https://docs.google.com/presentation/d/15g2IVaCk4XKWbASWFSfmpmg2EisbBA_1_mWzoPUgHO8/



Презентация будет проходить 05.03.2021 с 10:30 до 13:30.

Описание предполагаемого решения командного задания практического этапа

Модуль 1: Программирование

Задание 1.1

Рекомендации

Для реализации парсинга данных в этом задании рекомендовано использование пакета `Newtonsoft.Json` для Unity или аналогичного инструмента в Unreal Engine. Сетевое взаимодействие отсутствует, участники должны были скопировать пример файла в проект и производить чтение данных из ассетов.

Алгоритм действий

1. Прочитать содержимое файлов
2. Преобразовать из машиночитаемого формата JSON в программное представление
3. Согласно выбранному пользователем файлу, автоматически построить карту:
 - a. Построить для каждого здания куб, размеры которого совпадают со значениями размеров в файле
 - b. Построить дороги между зданиями согласно данным из файла
4. Продемонстрировать динамическую загрузку карты на других примерах данных (повторить 3 раза пункт 3)

Пример демонстрации:

<https://drive.google.com/file/d/1cNK0nKI7V82174g1kGNLjNxw3ZgXrZEm/view?usp=sharing>

Задание 1.2

Рекомендации

Рекомендуется использовать эвристические алгоритмы нахождения пути. Для unity можно ознакомиться с `A* Pathfinding project`. Для отображения в unity рекомендуется использовать `LineRenderer`

Алгоритм действий:

1. Изучить один из алгоритмов нахождения пути
2. Реализовать создание вершин на карте
3. Реализовать поиск оптимального маршрута между вершинами
4. Отобразить маршрут

Пример демонстрации:

<https://drive.google.com/file/d/1yluQING1Txf5zJQ22YXfDIk5FM2ldv7H/view?usp=sharing>

Задание 1.3

Рекомендации

Для реализации плавного движения рекомендуется использовать `Vector3.Lerp()`;

Алгоритм действий:

1. Реализовать движение машины
2. Создать модуль для управления всеми машинами
- 5.

Пример демонстрации:

https://drive.google.com/file/d/11dRITZCjBzgukjd14t5_5LO4zm1wOWCX/view?usp=sharing

Задание 1.4**Рекомендации**

Рекомендуется связать светофоры в единую сеть, чтобы не происходили аварии

Алгоритм действий:

1. Создать светофор
2. Расставить светофоры по карте в соответствии с json
3. Наладить связь светофор-ТС

Пример**демонстрации:**

https://drive.google.com/file/d/1nvrKiSm5_hcMfUHa0bTNPlgtSTJxKpt/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/1nvrKiSm5_hcMfUHa0bTNPlgtSTJxKpt/view?usp=sharing

Задание 1.5**Рекомендации**

Рекомендуется создать контроллер, который будет понимать, что делают ТС вокруг него и принимать решения.

Алгоритм действий:

1. Реализовать получение информации о состоянии соседних ТС
2. Создать скрипт, принимающий решение об изменении состояния ТС(торможение и т.п.) на основе информации о соседних машинах.

Пример демонстрации: <https://drive.google.com/file/d/19kZ4NLCvZ4XeViVjStUOT4Dh-RPeT8GP/view?usp=sharing>

Задание 1.6**Рекомендации**

Рекомендуется объединить информацию о светофорах и знаках.

Алгоритм действий:

1. Прописать поведение для каждого типа знака
2. Расставить знаки по карте в соответствии с json
3. Научить машины определять, какому правилу им слушаться в соответствии с тем, какой знак/знаки действует на текущем участке дороги

Пример**демонстрации:**

<https://drive.google.com/file/d/1yluQlNG1Txf5zJQ22YXfDIk5FM2ldv7H/view?usp=sharing>

Задание 1.7**Рекомендации**

Рекомендуется учитывать скопления машин, светофоры и знаки для подсчета оптимального маршрута.

Алгоритм действий:

1. Изменять веса дорог в соответствии с расположенными на них знаками, светофорами и машинами.
2. Строить маршрут с помощью решения задачи 1.2

Пример демонстрации:

<https://drive.google.com/file/d/1yluQING1Txf5zJQ22YXfDIk5FM2ldv7H/view?usp=sharing>

Задание 1.8**Рекомендации**

Рекомендуется изменять шанс аварии в зависимости от участка дороги для более реалистичной симуляции.

Алгоритм действий:

1. Реализовать столкновение
2. На основе данных из 1.6.3 со некоторой вероятностью заставить машины нарушать правила.
3. Объединять аварии нескольких ТС в одну
4. Учитывать аварии при подсчёте времени маршрута

Пример демонстрации: <https://drive.google.com/file/d/1Fz33ow4whQZm5U-mJff4P3z0fBaeGEGX/view?usp=sharing>

Модуль 2: Геймдизайн**Модуль 2.1. Идея**

Требуется сформулировать базовую идею игры, продумав использование отличительных черт градостроительного жанра

При поиске и брейншторме идей:

1. Идти от оригинальной механики, которую можно объяснить в пару слов, после чего определяться с жанром
2. Учесть количество работы
3. Накидать как минимум полдесятка идей и обсудить каждую из них с командой. Лучшие из идей приходят под самый конец и рождаются в спорах. С финальной идеей должен быть согласен каждый и поэтому к ней лучше идти относительно того, что нравится и что лучше получается у тиммейтов
4. Если с идеями туго, идти на itch.io и попробовать объединять оригинальные механики с градостроительным жанром

Проверить:

1. Конкретику идеи(написан жанр и основная механика)
2. Лимит слов(≤ 35)
3. Соответствие тематике логического симулятора

Пример решения:

Казуальный Boss-Rush экшен с передвижением, завязанным на применении крюка-кошки, на локациях города, ошибки в проектировании которого попутно требуется исправлять, видом сверху

Модуль 2.2.**Определение целевой аудитории и платформы**

Необходимо выделить несколько предполагаемых ЦА, которым понравится данная идея. Затем необходимо определить потребности, желания, причины данных желаний и потребностей каждой из аудиторий.

После требуется определить с основной ЦА, проведя анализ наилучше подобранных элементов игры, и уже относительно ЦА выбрать платформы для релиза

Поиск предполагаемых ЦА:

1. Найти игры со схожими механиками и вбить их названия на [FB Audience](#)
2. На основе демографического признака и интересов аудиторий, определить пересечения, на основе которых уже составить варианты возможных аудиторий

Проверить:

1. Количество предполагаемых аудиторий(5)
2. Соответствие желаний и потребностей аудиторий
3. Причины, определяющие эти желания и потребности
4. Четкость описанных базовых механик для каждой из аудиторий
5. Соответствие общего артстайла аудиториям
6. Четкость описания основного дизайна(выбора палитры и стиля рисовки)
7. Четкость описания дизайна мира
8. Соответствие UI аудиториям
9. Четкое объяснение выбора платформы для ЦА

Модуль 2.3. Разработка механик геймплея

Требуется расписать геймплей, описав механики и их влияние на игрока

Проверить:

1. Соответствие описанных механик с ЦА и заданием первого модуля
2. Четкость в объяснение взаимосвязи механик с желаниями игрока
3. Объяснение влияния механик на геймплей
4. Соответствие чувств и эмоций с потребностями ЦА
5. Задействие у механик логики и элементов механик из модуля 1
6. Соответствие сложностей и челленджей с потребностями ЦА
7. Объяснение сложности механик
8. Оригинальность механик
9. Ясность в понимании описанного геймплея
10. Интерес в изучении ЦА поставленных вопросов
11. Объяснение желания игрока обучаться механике
12. Понятность описанных геймплейных проблем и задач
13. Охват всех основных проблем ЦА

Пример:

Геймплейные проблемы и задачи	Механики, геймплейные решения	Как и почему механика влияет на геймплей и на игрока
Продемонстрировать важность дорожного объекта - светофор ребёнку.	На перекрестках часто случаются аварии. Установка светофора уменьшает частоту аварий в несколько раз	Аварии – уменьшают внутри-игровые очки. Игроку будет выгодно следить за аварийно-опасными дорогами, устанавливая на этих местах светофоры, попутно осознавая значение и важность светофоров.
Рассказать про значение дорожных знаков	Вводить знаки дорожных движений в игру постепенно, объясняя их работу кратким комментарием и небольшой игровой ситуацией с туториалом.	Игрок последовательно знакомится со значениями определенных дорожных знаков и сразу видит результат установки знака на спроектированной симуляции
Стимулировать проходить игру и выигрывать	Реализация игровых очков, которые отражают настроение жителей данного района.	Чтобы пройти уровень и доказать себе, что можешь управлять логистикой целого района так, чтобы все жители районы были довольны.

Модуль 2.4. Проработка дизайна и UI элементов

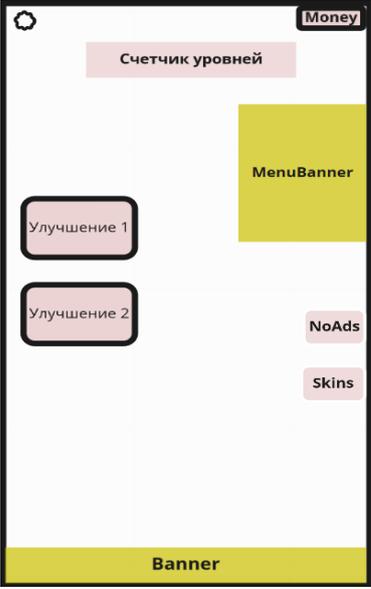
Необходимо подготовить как описание общего дизайна, так и дизайн UI

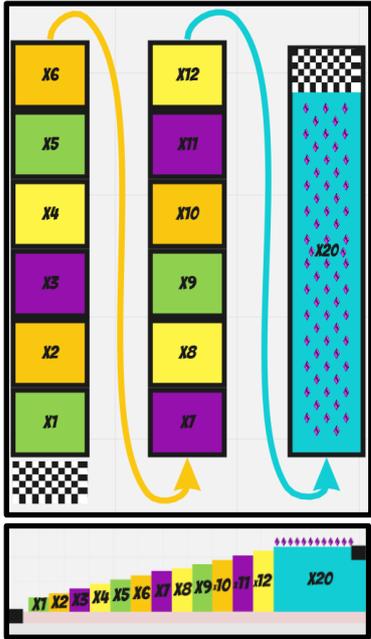
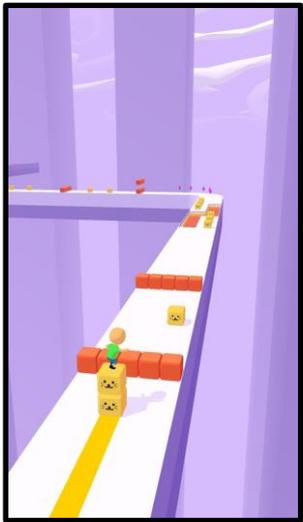
Проверить:

1. Обоснованность использования выбранных цветов в палитре, UI, при выделении объектов и прогрессии в цветах(или не использовании ее в каком-либо конкретном случае вовсе)
2. Описание четко расписанных особенностей с использованием цветов
3. Объяснение значение каждого цвета и места для его использования
4. Соответствие прикрепленных изображений описанию

Пример (на основе [Cube Surfer](#)):

<i>Основные цвета палитра и причины их использования</i>	<p>Зеленый цвет используется в малом количестве для подчеркивания персонажа на кубах, чтобы тот с ними не сливался</p> <p>Фиолетовый и пурпурный нужны для фоновых нежных цветов</p>	
--	--	---

	<p>Жёлтый идет комплементарным цветом для выделения игрока на этом общем фоне</p> <p>Красно-оранжевые оттенки показывают препятствия, так же выделяясь на фоне и подразумевая под собой значение опасности</p>	
<p><i>Особенности организации UI</i></p>	<p>Пользовательский интерфейс организуется относительно наилучших позиций для рекламы, вследствие частичного заработка игры на баннерной рекламе.</p> <p>Счетчик уровня, валюты и настроек находятся в верхней части экрана, так как первые несут под собой только показатель статистики, а настройки имеют не самую высокую частоту кликов, что в то же время не выгодно нам как разработчикам, из-за того, что данное меню позволяет закончить забег</p> <p>Элементы для UI берутся из пака</p>	
<p><i>Наличие выделяющихся цветом элементов и их значение</i></p>	<p>Жёлтый - для выделения игрока на фоне</p> <p>Красный и оранжевый - для выделения препятствий в виде лавы и кубиков, понижающих высоту башни. Так, эти цвета ассоциируются с опасностью</p>	

<p><i>Прогрессия в цветах</i></p>	<p>Прогрессия в цветах требуется на ступенчатом подъеме из множителей валюты в конце уровня. Это позволяет явно показывать игроку разницу между уровнями множителей при ограниченном количестве цветов</p>	
<p><i>Особенности, связанные с использованием цветов</i></p>	<p>Минималистичный фон имеет минимум цветов, чтобы не перетягивать на себя внимание</p>	

Модуль 3

Общее описание решения:

Решением данного модуля является урбанистическое окружение - карта города состоящая из моделей в единой стилистике проекта и адаптированных под использование в игровых движках, которые отвечают следующим требованиям указанным далее.

Модели могут состоять из нескольких геометрий и содержат разный набор текстур. Текстуры могут быть встроены в файл (Embedded, т. е. сохранятся внутри FBX), так и сохранены отдельными файлами изображений.

Модуль 3.1 Строения

Максимальный возможный балл за модуль:

В качестве решения задачи требуется создать строения, наполняющие город:

жилой дом	3
офисное здание	3
промышленное строение	3
уникальное здание	3
парк	2

В качестве решения задания необходимо представить модели в формате .FBX в единой визуальной стилистике проекта.

Для решения задача необходимо изучить городскую среду и подготовить примеры объектов-референсы, которые станут основой художественного решения при работе.

Соответствие следующим критериям :

- 1· Количество полигонов для каждой модели не должно превышать 100 единиц треугольников.
- 2· Все нормали смотрят наружу
- 3· Геометрия должна быть манифольдной и цельной без разрывов и ламина-фейсов
- 4· Требуется использовать следующий набор текстур Albedo, Specular, Normal
- 5· Разрешение текстур должно соответствовать степени 2, т.е. 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, но не более
- 6· Желательно наличие адекватной UV-развертки
- 7· Название текстур должны быть названы осмысленно и по определенному принципу
- 8· Цветовая палитра текстур RGBA или градации серого
- 9· Битовая глубина - 8 бит

Решением является файлы моделей в формате fbх с набором текстур (с осмысленным названием файлов).

Пример решения:

Список файлов и правильные названия:

текстуры жилые дома	Папка с файлами
текстуры офисные здания	Папка с файлами
текстуры парков	Папка с файлами
текстуры промышленные строен...	Папка с файлами
текстуры уникальные здания	Папка с файлами
жилые дома.mtl	Файл "MTL"
жилые дома.obj	3D Object
офисные здания.mtl	Файл "MTL"
офисные здания.obj	3D Object
парки.mtl	Файл "MTL"
парки.obj	3D Object
промышленные здания.mtl	Файл "MTL"
промышленные здания.obj	3D Object
уникальные здания.mtl	Файл "MTL"
уникальные здания.obj	3D Object

Скриншот 1. Список моделей и текстур

дом жилой1.png	Файл "PNG"
дом жилой1_Normal.png	Файл "PNG"
дом жилой1_Specular.png	Файл "PNG"
дом жилой2.png	Файл "PNG"
дом жилой2_Normal.png	Файл "PNG"
дом жилой2_Specular.png	Файл "PNG"
дом жилой3.png	Файл "PNG"
дом жилой3_Normal.png	Файл "PNG"
дом жилой3_Specular.png	Файл "PNG"

Скриншот 2. Список текстур для жилых домов

офис1.jpg	Файл "JPG"
офис1_Normal.jpg	Файл "JPG"
офис1_Specular.jpg	Файл "JPG"
офис2.jpeg	Файл "JPEG"
офис2_Normal.jpg	Файл "JPG"
офис2_Specular.jpg	Файл "JPG"
офис3.jpg	Файл "JPG"
офис3_Normal.jpg	Файл "JPG"
офис3_Specular.jpg	Файл "JPG"

Список текстур для офисных зданий

 park1.png	Файл "PNG"
 park2.png	Файл "PNG"

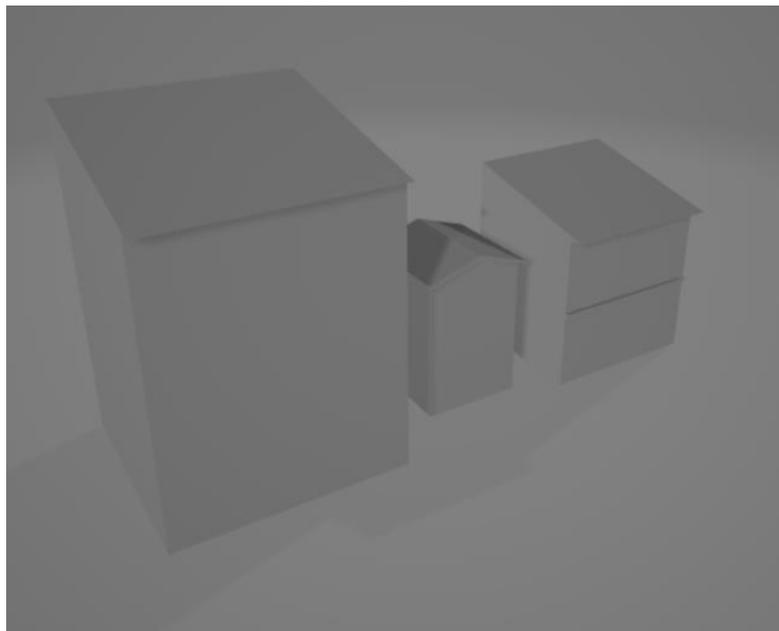
Список текстур для парков

 industry1.jpg	Файл "JPG"
 завод.jpg	Файл "JPG"
 завод_Normal.jpg	Файл "JPG"
 завод_Specular.jpg	Файл "JPG"
 офис3.jpg	Файл "JPG"
 офис3_Normal.jpg	Файл "JPG"
 офис3_Specular.jpg	Файл "JPG"

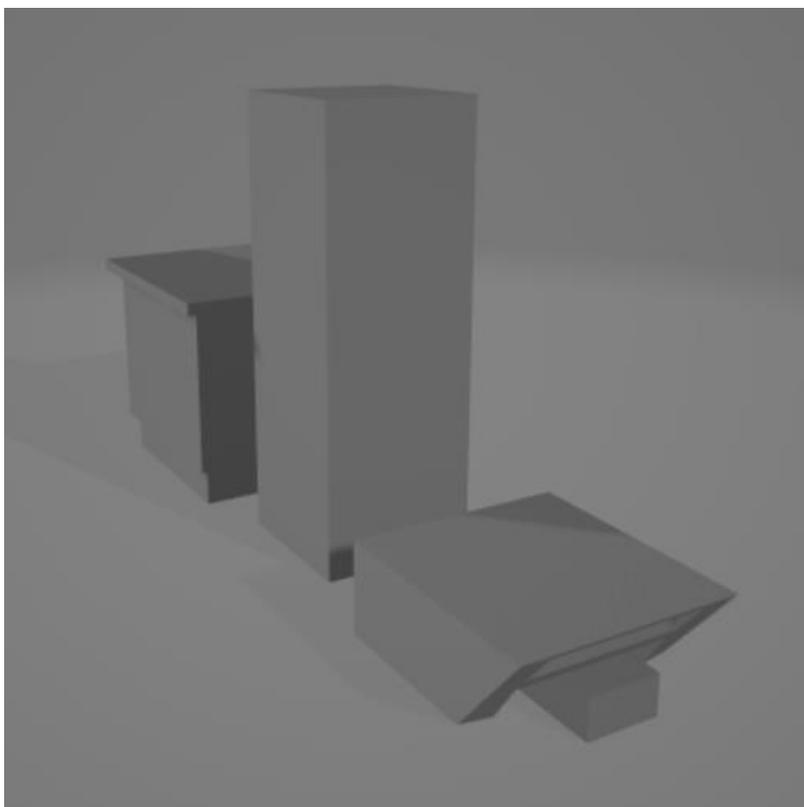
Список текстур для промышленных зданий

 art_object.png	Файл "PNG"
 art_object_Specular.png	Файл "PNG"
 bakery.png	Файл "PNG"
 bakery_Normal.jpg	Файл "JPG"
 bakery_Specular.jpg	Файл "JPG"
 pharmacy.jpg	Файл "JPG"
 pharmacy_Normal.jpg	Файл "JPG"
 pharmacy_Specular.jpg	Файл "JPG"
 tower.jpg	Файл "JPG"
 tower2.jpg	Файл "JPG"
 tower2_Normal.jpg	Файл "JPG"
 tower2_Specular.jpg	Файл "JPG"
 white_house.jpg	Файл "JPG"
 white_house_Normal.jpg	Файл "JPG"
 white_house_Specular.jpg	Файл "JPG"

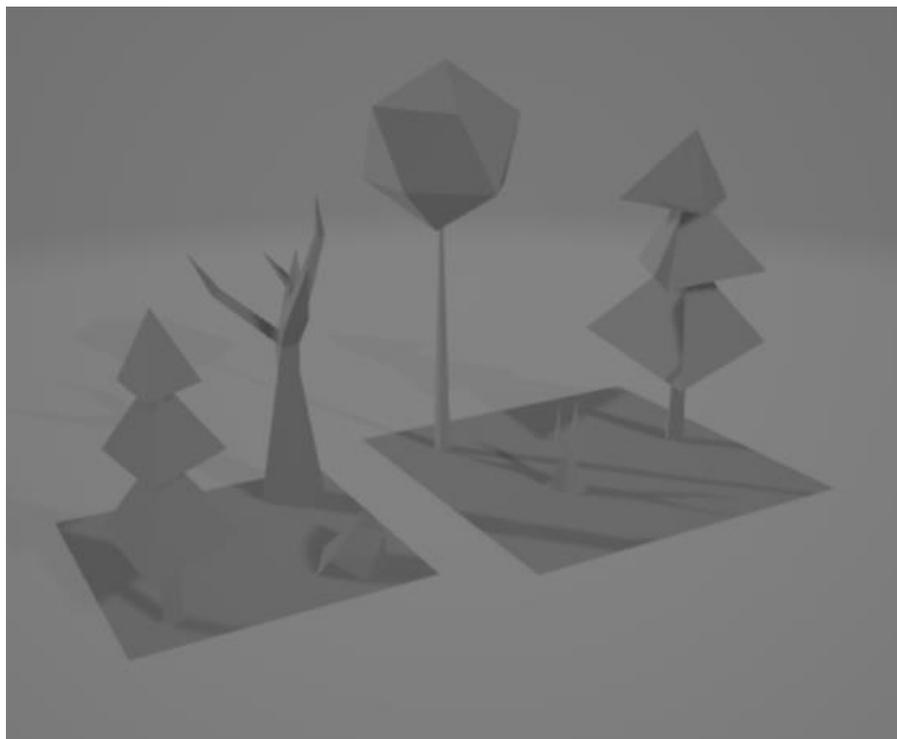
Список текстур для уникальных зданий



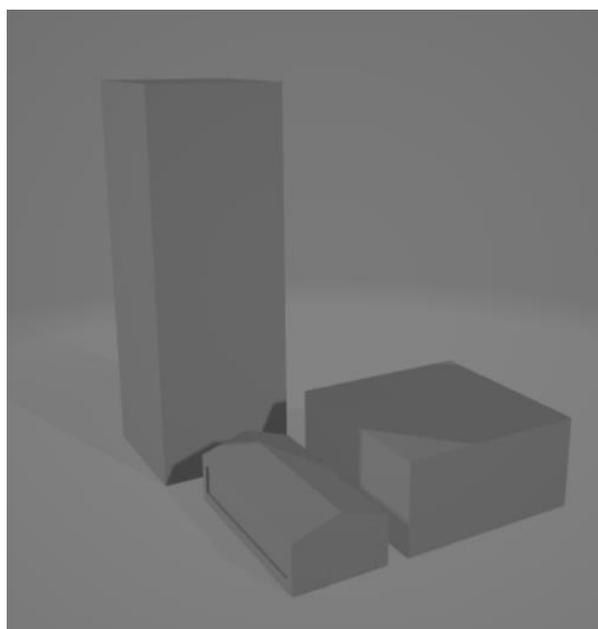
3D-модели жилых зданий



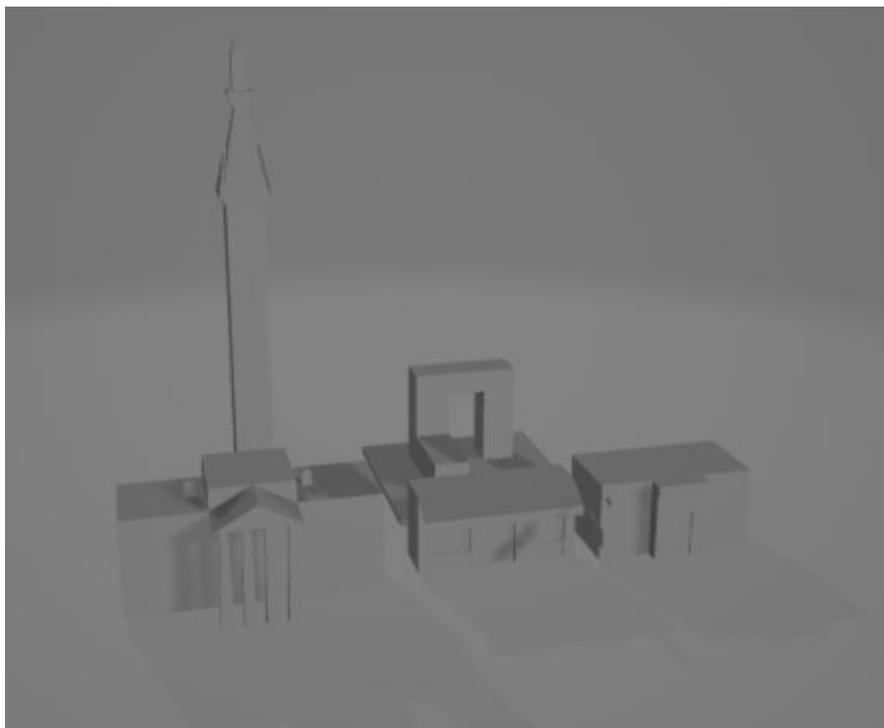
3D-модели офисных зданий



3D-модели парков

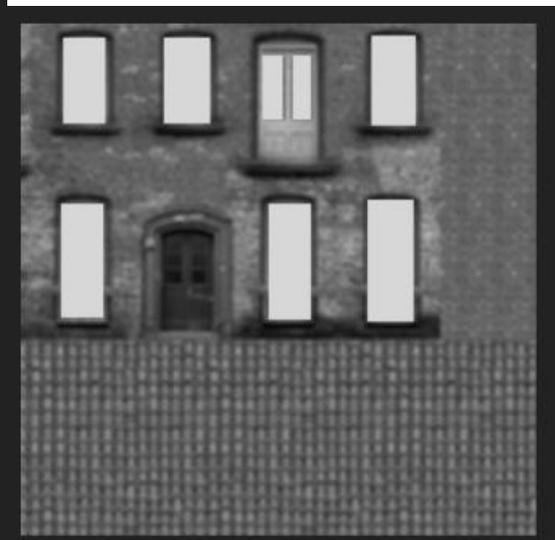
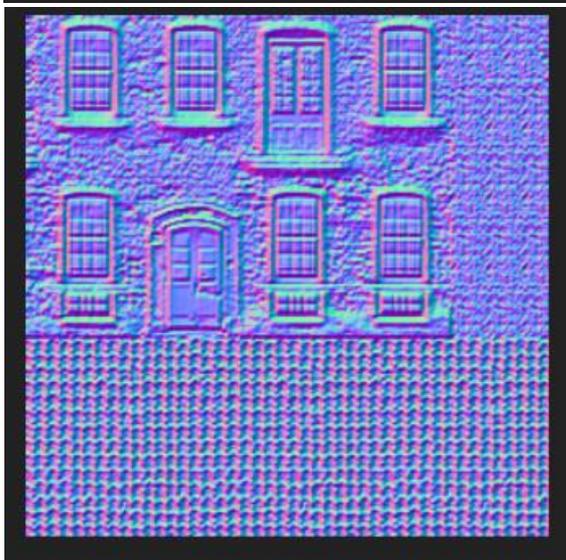
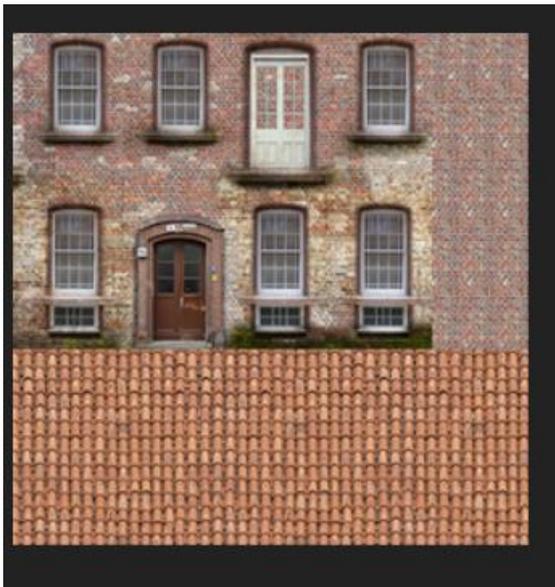
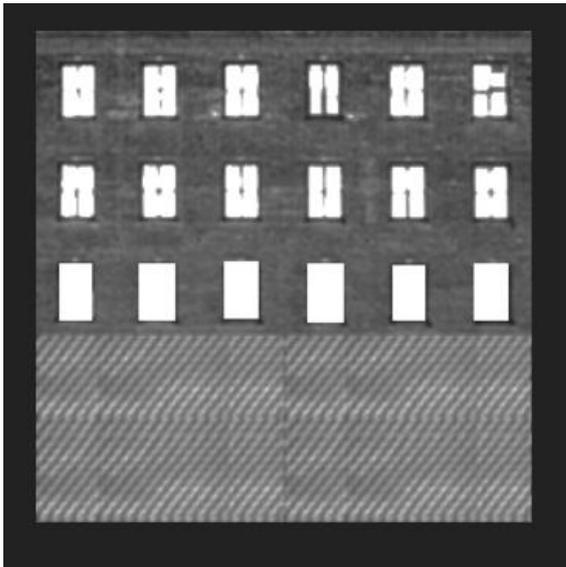
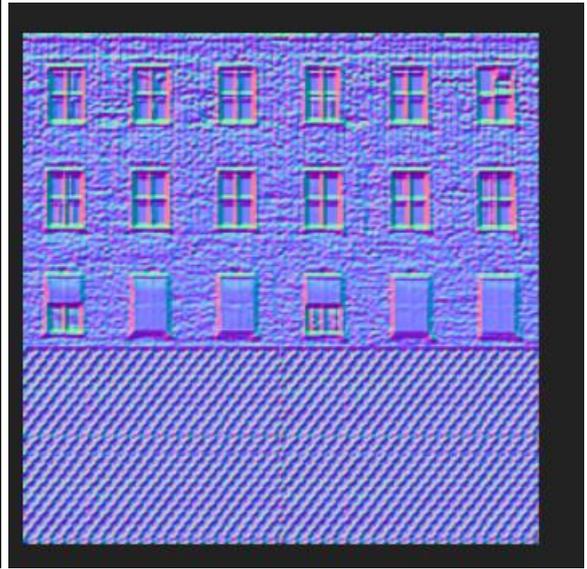
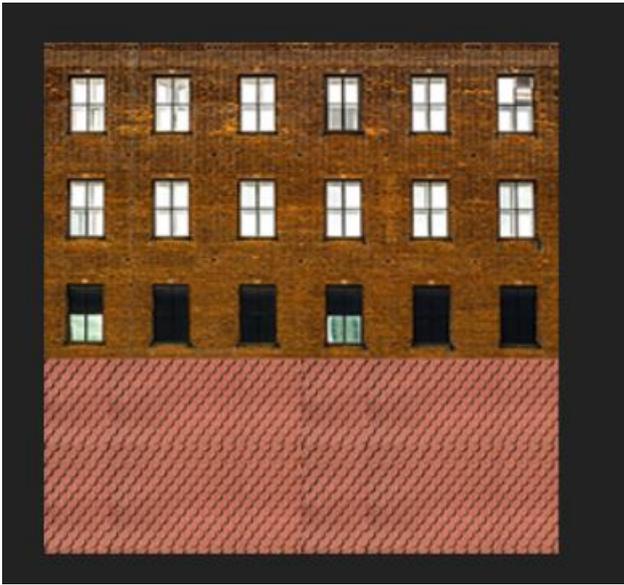


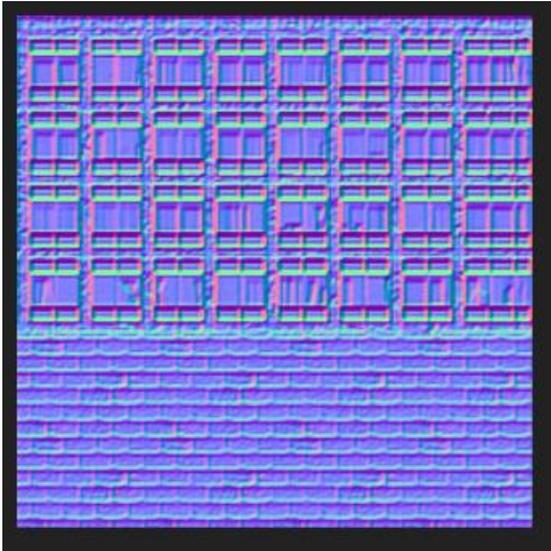
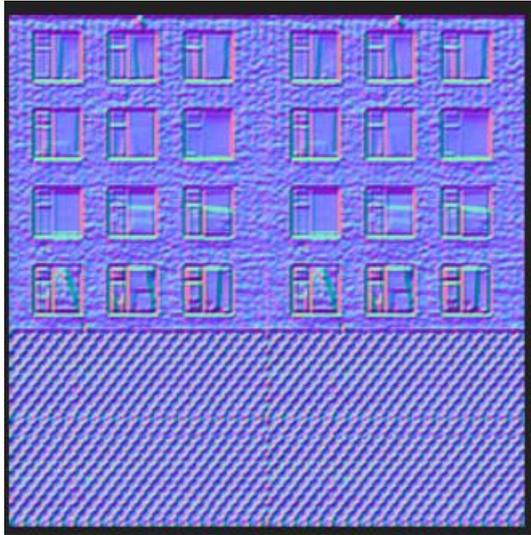
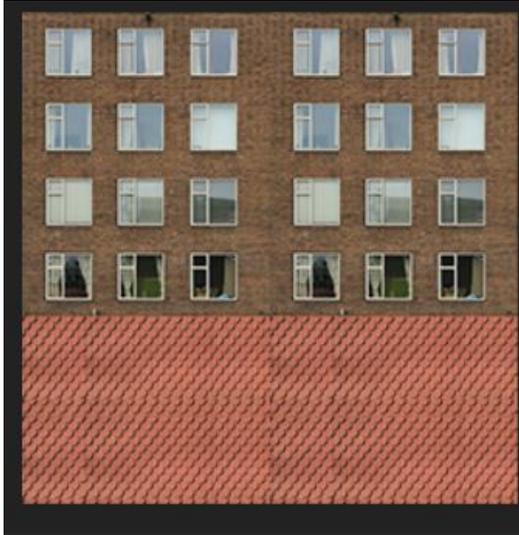
3D-модели

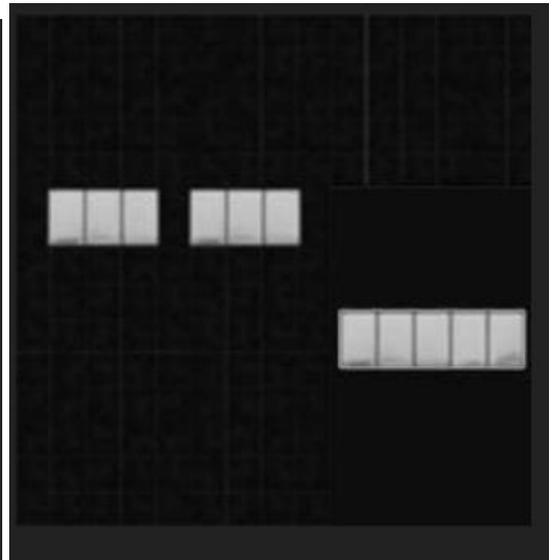
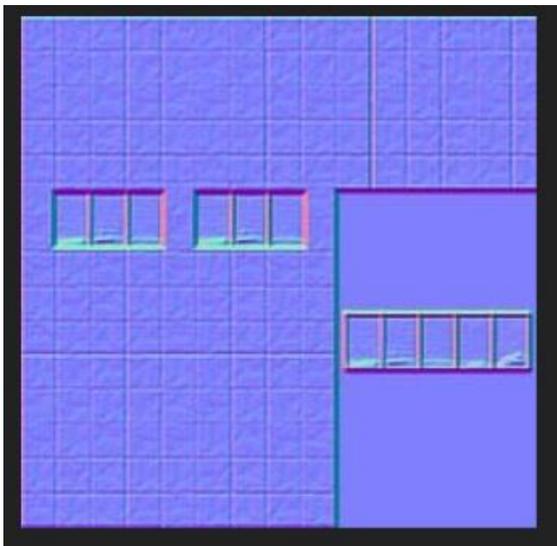
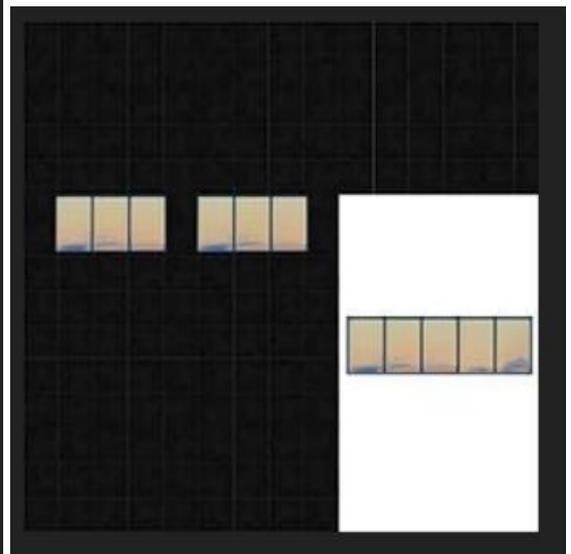
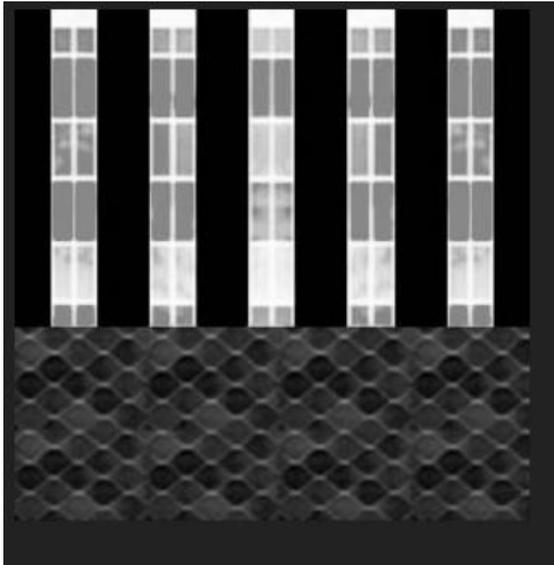
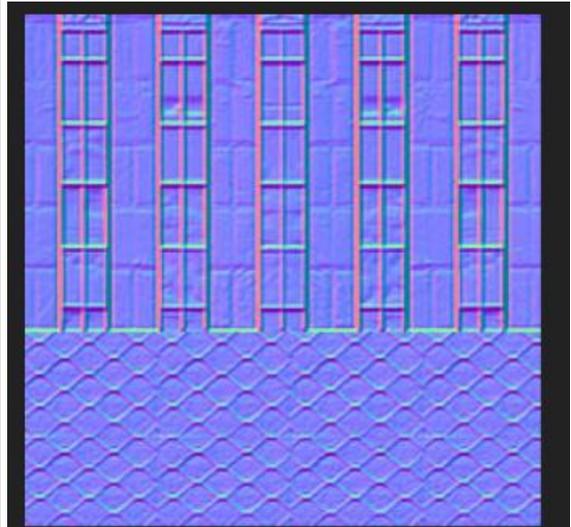
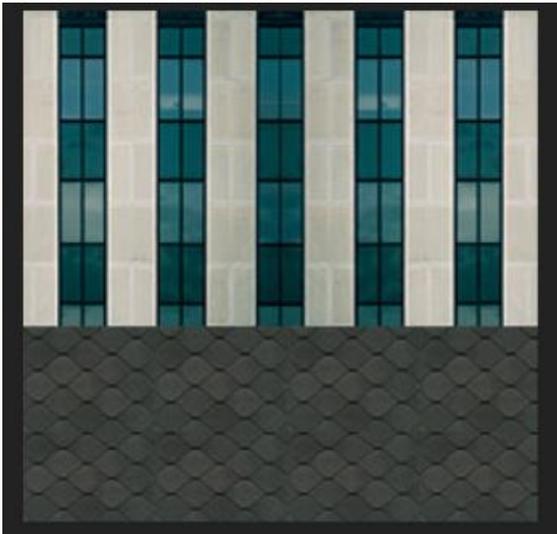


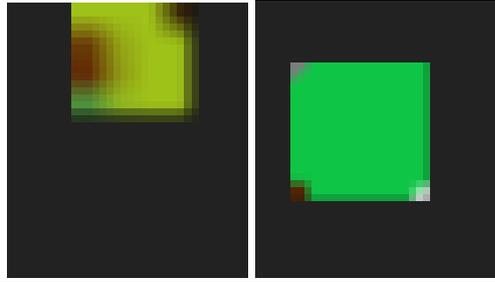
Список текстур для офисных зданий

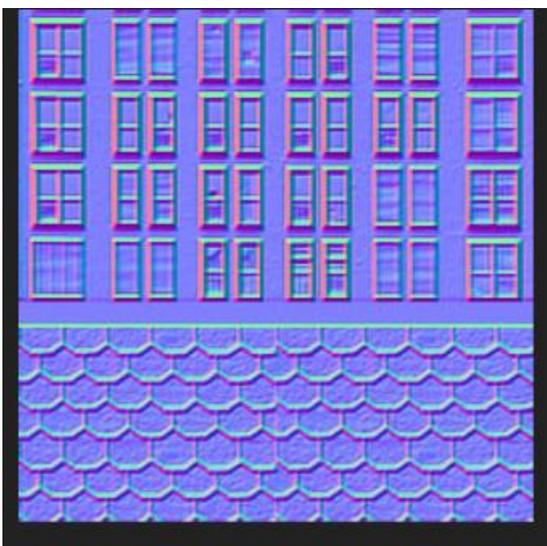
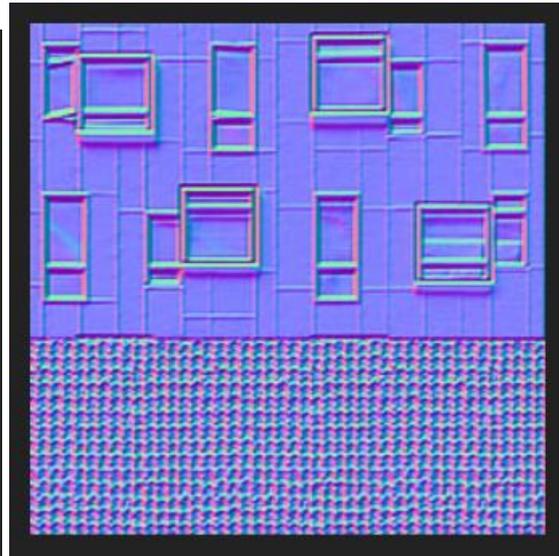
Текстуры для моделей

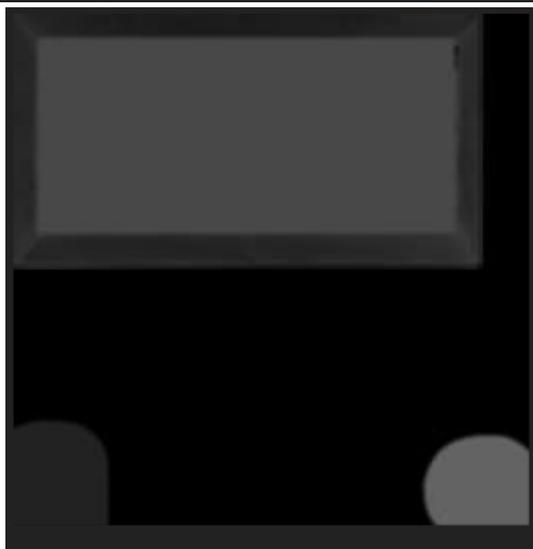
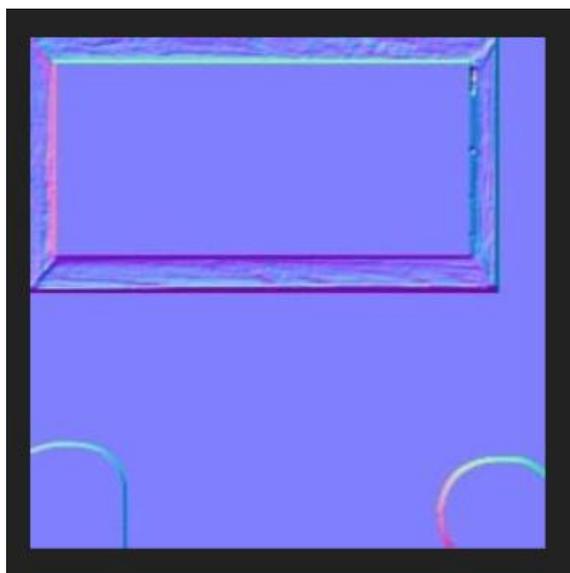


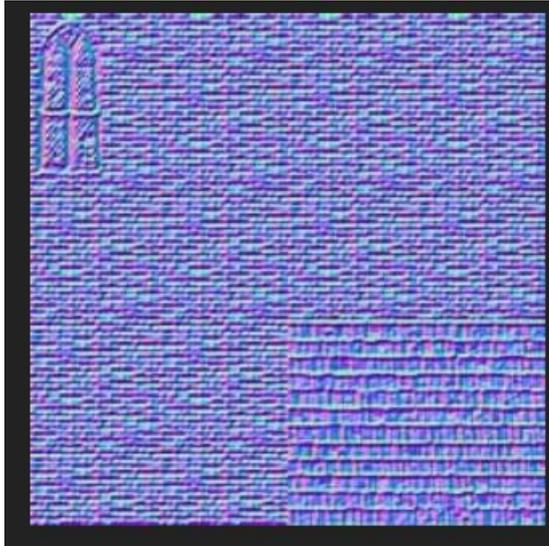
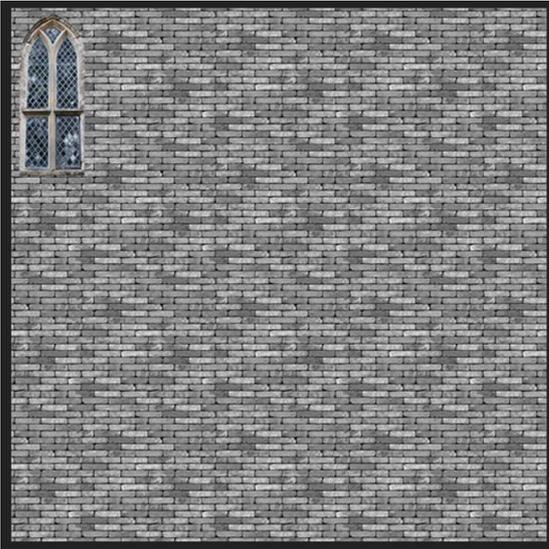


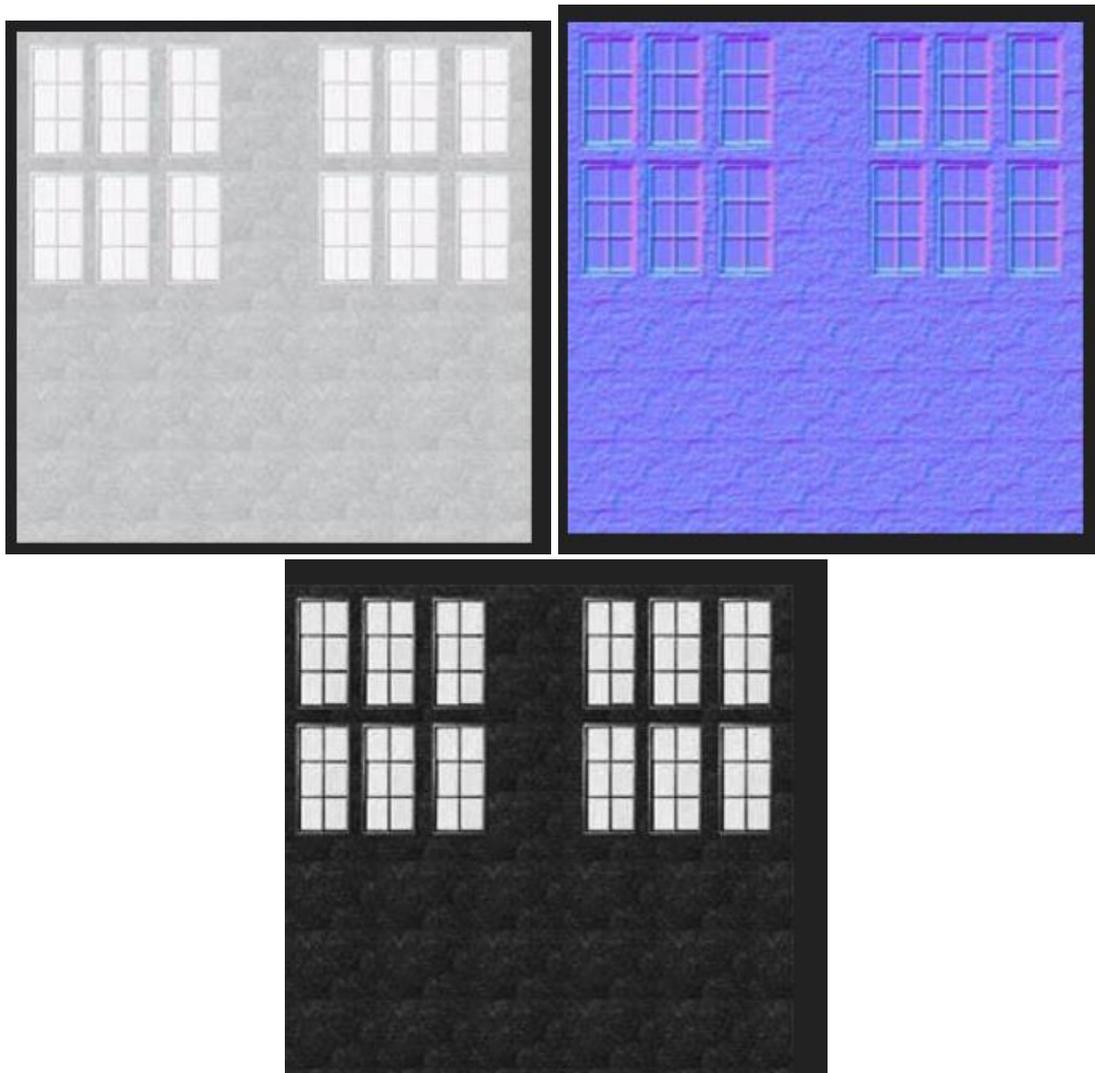












Модуль 3.2 Городская инфраструктура

Требуется создать модели с оптимальной геометрией и текстурами.

автобусная остановка	2
железнодорожные пути	1
осветительный уличный фонарь	1
тротуар	2
скамейка	4
мусорная урна	5
виадук	1

дорожный пешеходный переход	2
забор	3
рекламный щит	5

В качестве решения задания необходимо представить модели в формате .FBX в единой визуальной стилистике проекта.

Для решения задача необходимо изучить городскую среду и подготовить примеры объектов-референсы, которые станут основой виртуальных объектов.

Соответствие следующим критериям:

1. Количество полигонов для каждой модели не должно превышать 500 единиц треугольников
2. Все нормали смотрят наружу
3. Геометрия должна быть манифольдной и цельной без разрывов и ламина-фейсов
4. Требуется использовать следующий набор текстур Albedo, Specular, Normal
5. Разрешение текстур должно соответствовать степени 2, т.е. 16, 32, 64, 128, 256, 512.
6. Желательно наличие адекватной UV-развертки
7. Название текстур должны быть названы осмысленно и по определенному принципу
8. Цветовая палитра текстур RGBA или градации серого
9. Битовая глубина - 8 бит

В качестве результатов работы необходимо представить модели в формате .FBX в единой визуальной стилистике проекта.

Для решения задача необходимо изучить городскую среду и подготовить примеры объектов-референсов, которые станут ориентиром при создании виртуальных объектов.

gial_road	Папка с файлами
виадук	Папка с файлами
заборы	Папка с файлами
мусорки	Папка с файлами
остановки	Папка с файлами
пешеходный переход	Папка с файлами
рекламные щиты	Папка с файлами
скамейки	Папка с файлами
тротуары	Папка с файлами
фонари	Папка с файлами

Список моделей

 rail_road.mtl	Файл "MTL"
 rail_road.obj	3D Object
 rail_road.png	Файл "PNG"

Текстуры и модели железной дороги

 виадук.jpg	Файл "JPG"
 виадук.mtl	Файл "MTL"
 виадук.obj	3D Object

Текстуры и модели виадука

 zabor.mtl	Файл "MTL"
 zabor.obj	3D Object
 забор.jpg	Файл "JPG"
 забор2.jpg	Файл "JPG"
 забор3.jpg	Файл "JPG"

Текстуры и модели заборов

 мусорка1.png	Файл "PNG"
 мусорка2.png	Файл "PNG"
 мусорка3.png	Файл "PNG"
 мусорка4.jpg	Файл "JPG"
 мусорка5.png	Файл "PNG"
 мусорки.mtl	Файл "MTL"
 мусорки.obj	3D Object

Текстуры и модели мусорки

 bus_stop1.png	Файл "PNG"
 bus_stop2.png	Файл "PNG"
 остановка.mtl	Файл "MTL"
 остановка.obj	3D Object

Текстуры и модели автобусной остановки

 peshehodny_perehod.mtl	Файл "MTL"
 peshehodny_perehod.obj	3D Object
 ПЕШЕХОДНЫЙ ПЕРЕХОД.png	Файл "PNG"

Текстуры и модель пешеходного перехода

 reklamny shit.mtl	Файл "MTL"
 reklamny shit.obj	3D Object
 рекламный щит1.jpg	Файл "JPG"
 рекламный щит2.jpg	Файл "JPG"
 рекламный щит3.jpg	Файл "JPG"
 рекламный щит4.jpg	Файл "JPG"
 рекламный щит5.jpg	Файл "JPG"

Текстуры и модель рекламного щита

 bench.png	Файл "PNG"
 bench2.png	Файл "PNG"
 bench3.png	Файл "PNG"
 bench4.png	Файл "PNG"
 скамейка.mtl	Файл "MTL"
 скамейка.obj	3D Object

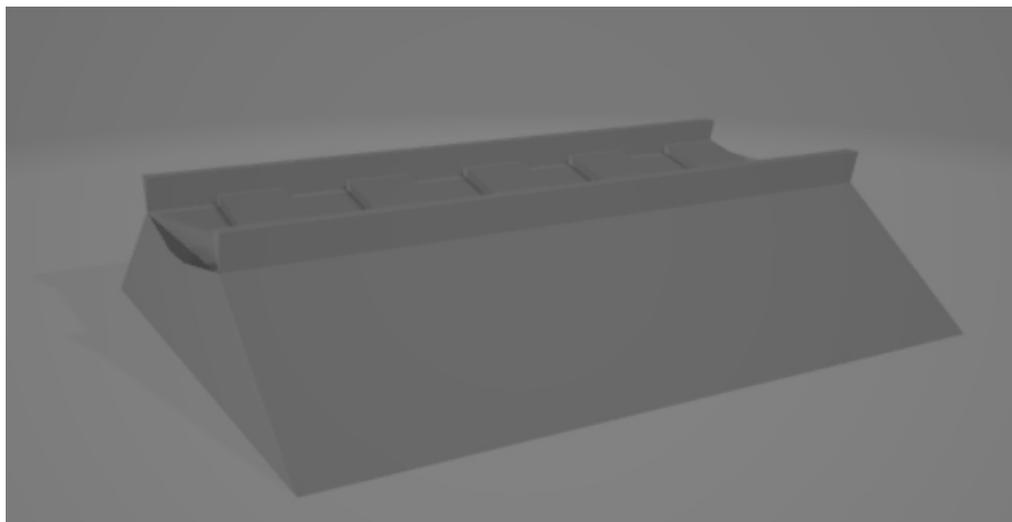
Текстуры и модели скамейки

 тротуар.mtl	Файл "MTL"
 тротуар.obj	3D Object
 тротуар.png	Файл "PNG"
 тротуар2.png	Файл "PNG"

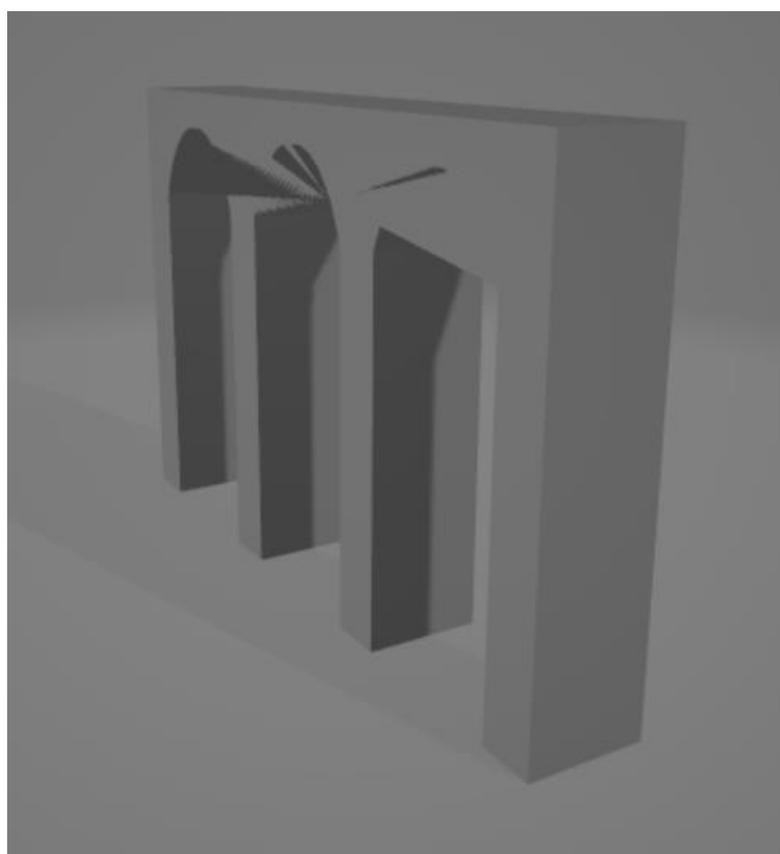
Текстуры и модели тротуара

 light1.png	Файл "PNG"
 lights.mtl	Файл "MTL"
 lights.obj	3D Object

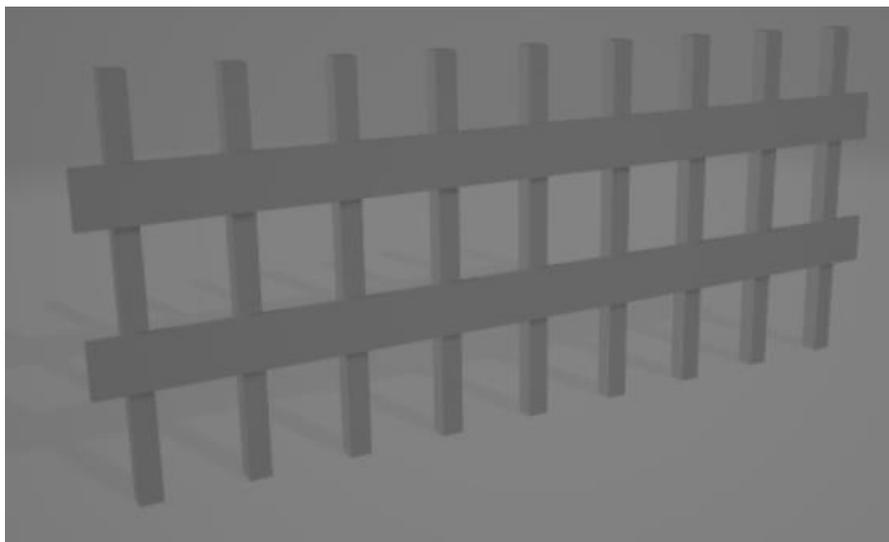
Текстуры и модели ламп



3D-модель железной дороги



3D-модель виадука



3D-модель забора



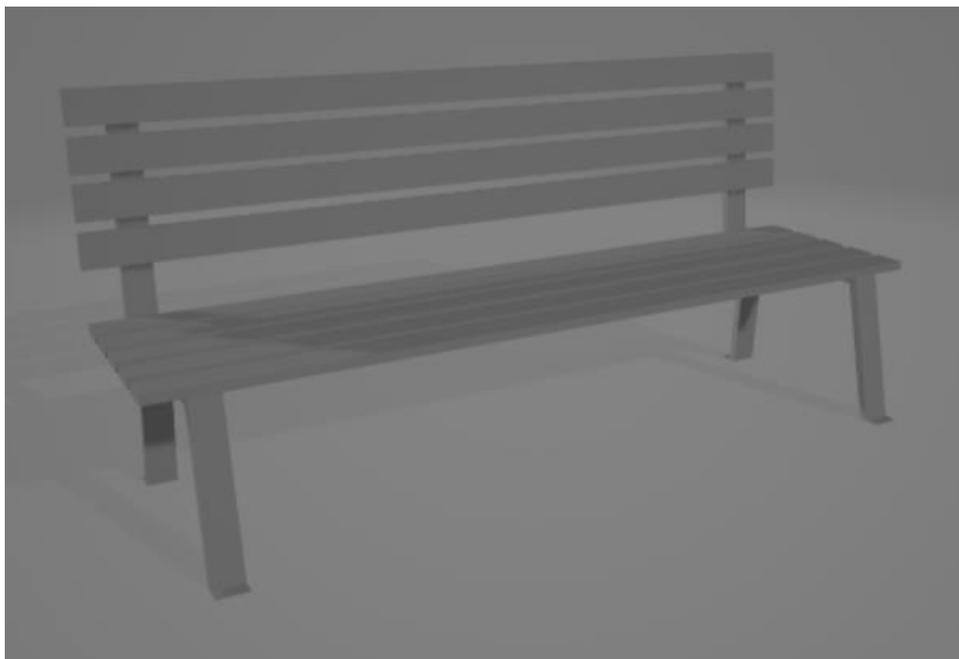
3D-модель мусорок



3D-модель рекламного щита



3D-модель автобусной остановки



3D-модель скамейки

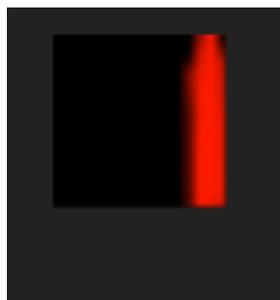
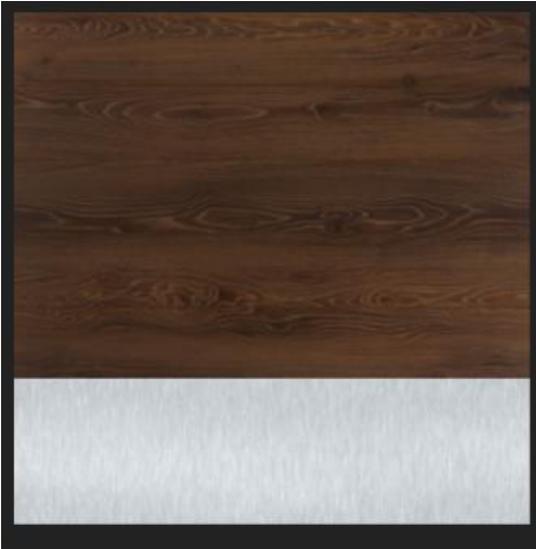
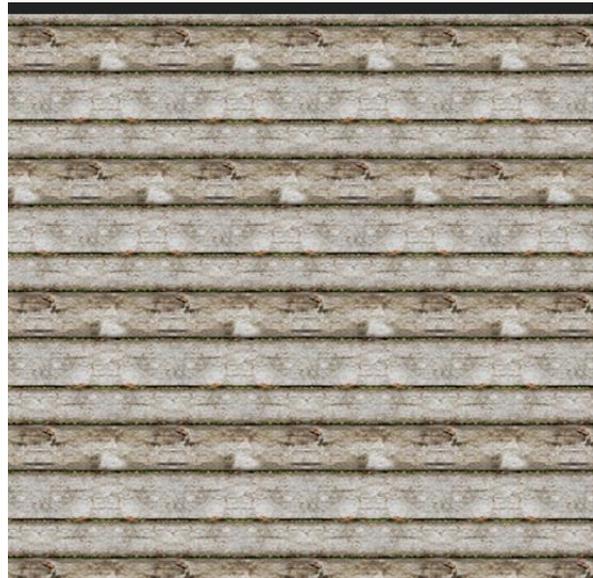
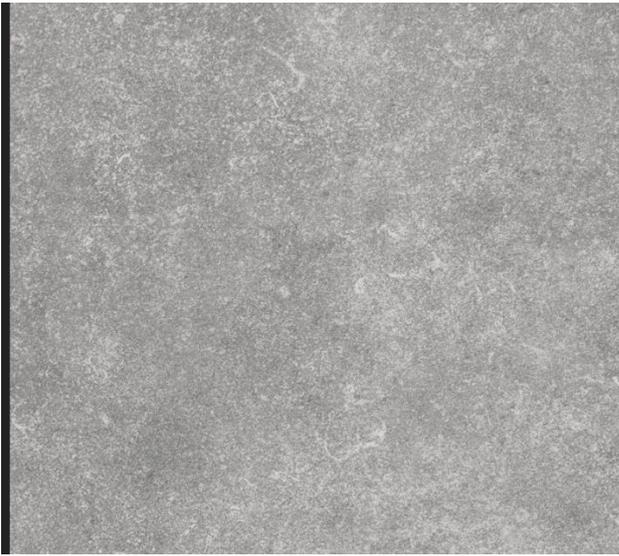


3D-модель тротуара



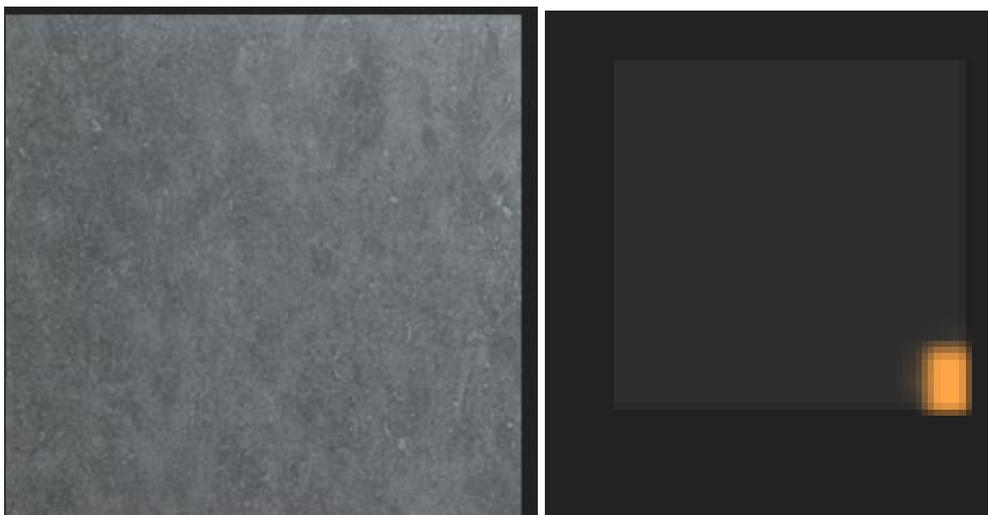
3D-модель уличный фонарь

Текстуры для 3D-моделей



BURRRGERRR KING





Модуль 3.3 Дорожная инфраструктура

Требуется создать модели с оптимальной геометрией и текстурами.

однополосное, одностороннее дорожное полотно	1
однополосное, двустороннее дорожное полотно	1
двухполосное, одностороннее дорожное полотно	1
двухполосное, двустороннее дорожное полотно	1
трехполосное, одностороннее дорожное полотно	1
трехполосное, двустороннее дорожное полотно	1
переход из однополосного в двухполосный	1
переход из двухполосного в трехполосный	1
перекресток трех дорог однополосный	1
перекресток четырех дорог однополосный	1

перекресток трех дорог двухполосный	1
перекресток четырех дорог двухполосный	1
перекресток трех дорог трехполосный	1
перекресток четырех дорог трехполосный	1
поворот налево однополосный	1
поворот налево двухполосный	1
поворот налево трехполосный	1
поворот направо однополосный	1
поворот направо двухполосный	1
поворот направо трехполосный	1

В качестве решения задания необходимо представить модели в формате .FBX в единой визуальной стилистике проекта.

Для решения задачи необходимо изучить городскую среду и подготовить примеры объектов-референсов, которые станут основой виртуальных объектов.

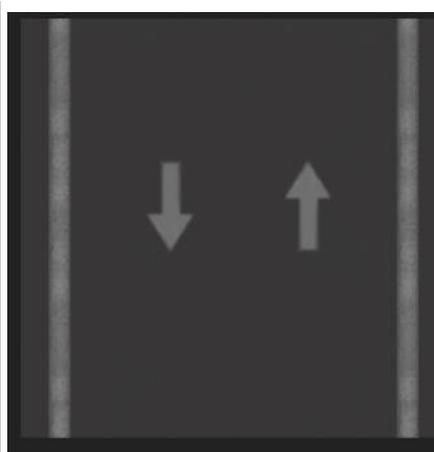
Соответствие следующим критериям:

1. Количество полигонов для каждой модели не должно превышать 100 единиц треугольников
2. Все нормали смотрят наружу
3. Геометрия должна быть манифольдной и цельной без разрывов и ламина-фейсов
4. Требуется использовать следующий набор текстур Albedo, Specular, Normal
5. Разрешение текстур должно соответствовать степени 2, т.е. 16, 32, 64, 128, 256, 512.
6. Желательно наличие адекватной UV-развертки
7. Название текстур должны быть названы осмысленно и по определенному принципу
8. Цветовая палитра текстур RGBA или градации серого
9. Битовая глубина - 8 бит

Модели и текстуры к ним:

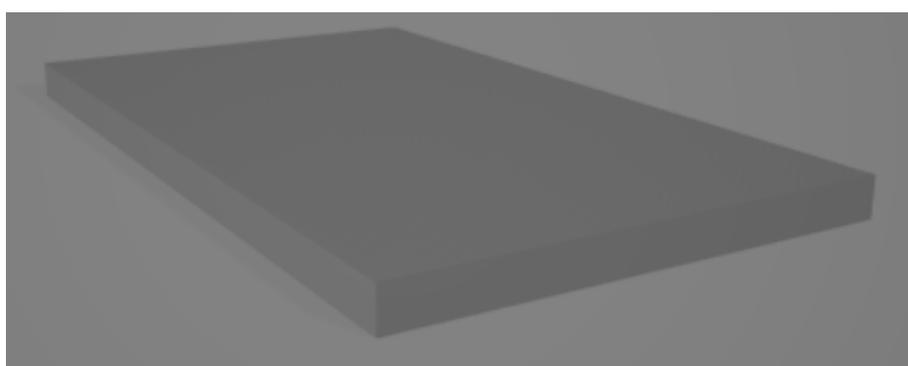
3D-модель и текстура “однополосное, двустороннее дорожное полотно”

 road1.mtl	Файл "MTL"
 road1.obj	3D Object
 road2.png	Файл "PNG"
 road2specular.png	Файл "PNG"



3D-модель и текстура “двухполосное, одностороннее дорожное полотно”

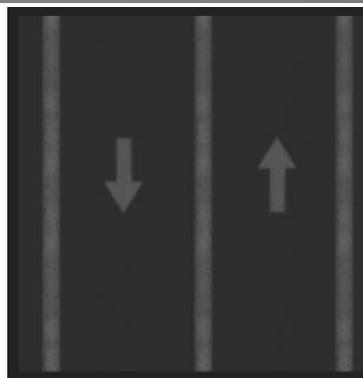
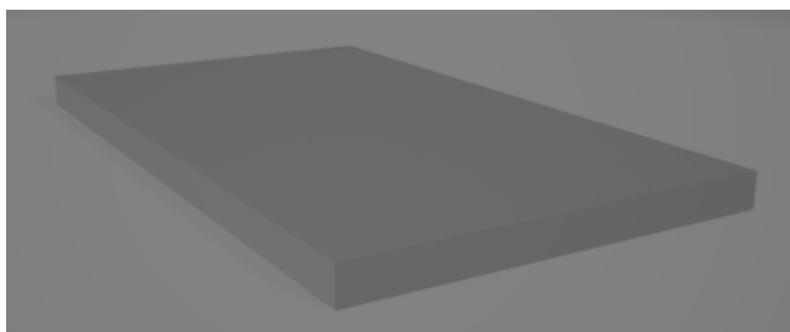
 road1.mtl	Файл "MTL"
 road1.obj	3D Object
 road3.png	Файл "PNG"
 road3specular.png	Файл "PNG"





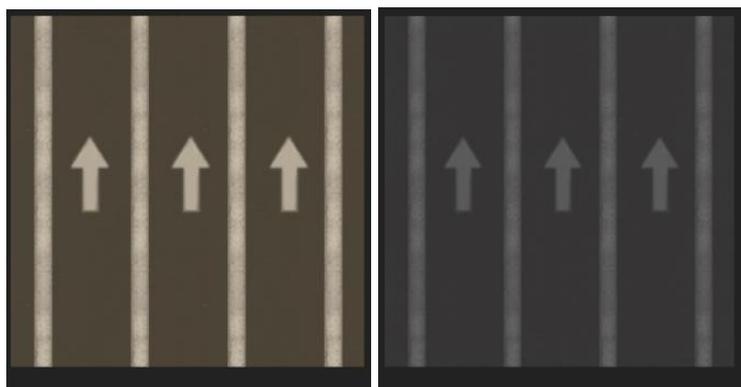
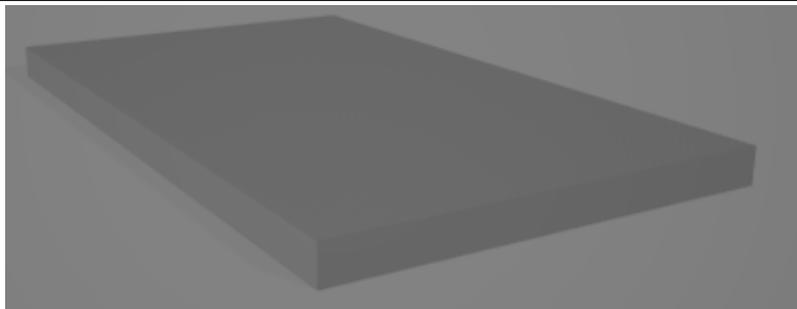
3D-модель и текстура “двухполосное, двустороннее дорожное полотно”

 road1.mtl	Файл "MTL"
 road1.obj	3D Object
 road4.png	Файл "PNG"
 road4specular.png	Файл "PNG"



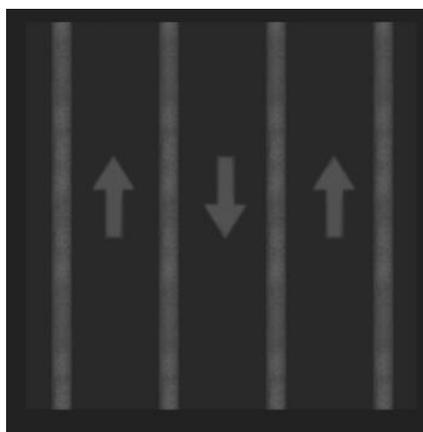
3D-модель и текстура “трехполосное, одностороннее дорожное полотно”

 road1.mtl	Файл "MTL"
 road1.obj	3D Object
 road5.png	Файл "PNG"
 road5specular.png	Файл "PNG"

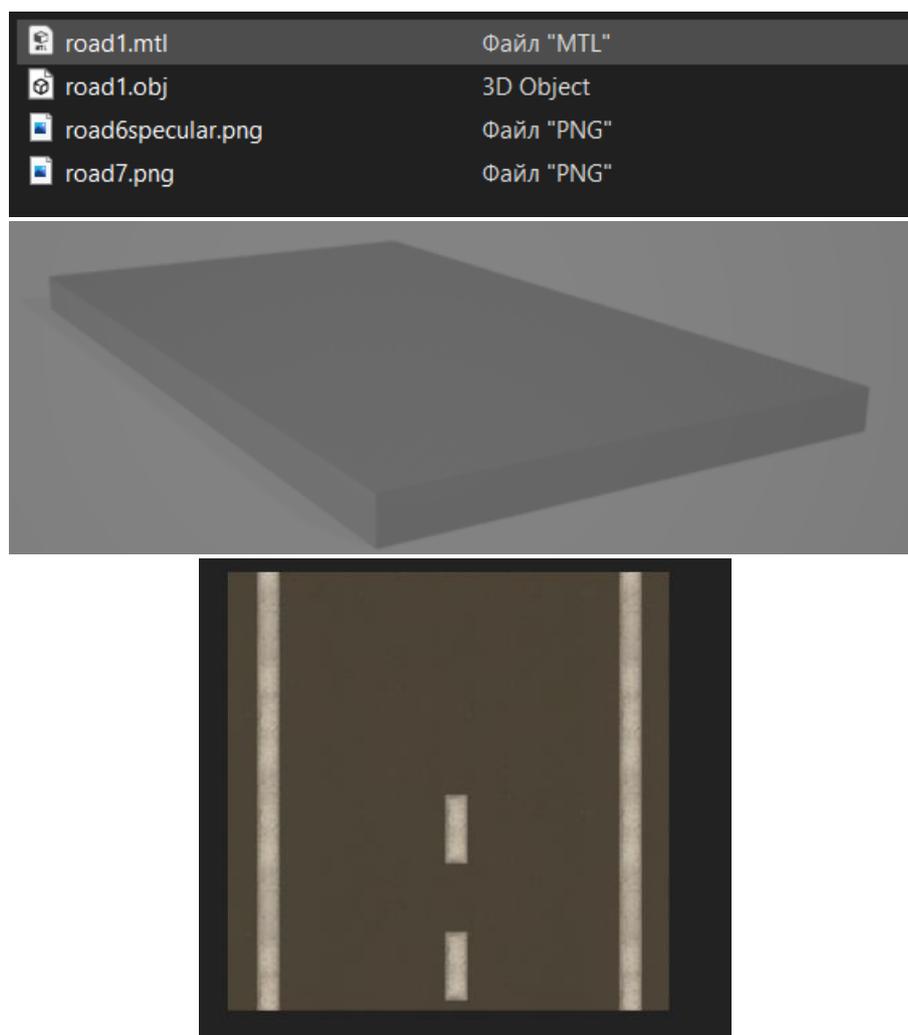


3D-модель и текстура “трехполосное, двустороннее дорожное полотно”

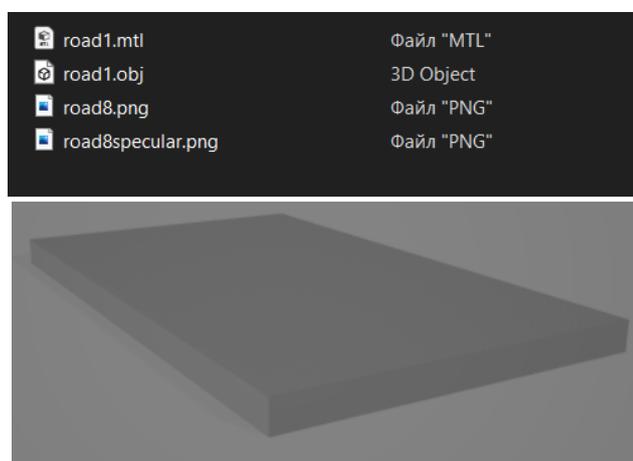
 road1.mtl	Файл "MTL"
 road1.obj	3D Object
 road6.png	Файл "PNG"

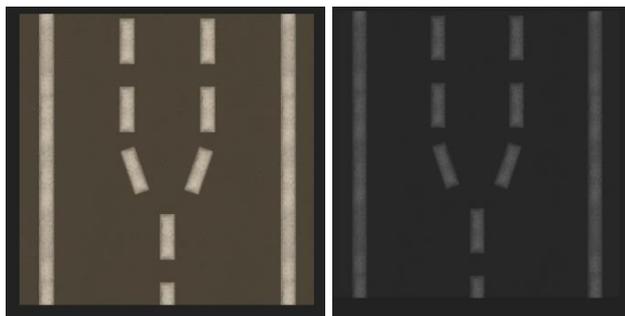


3D-модель и текстура “переход из однополосного в двухполосный”



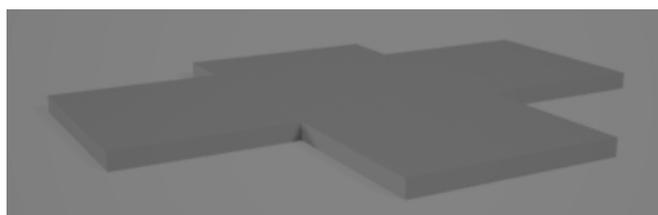
3D-модель и текстура “переход из двухполосного в трехполосный”





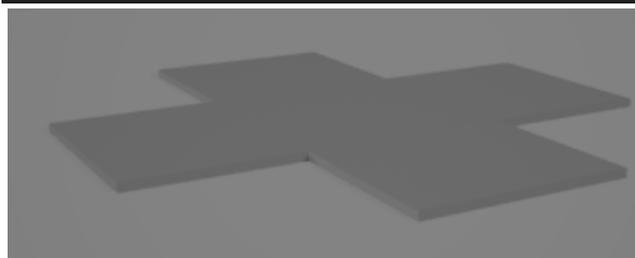
3D-модель и текстура “перекресток трех дорог однополосный”

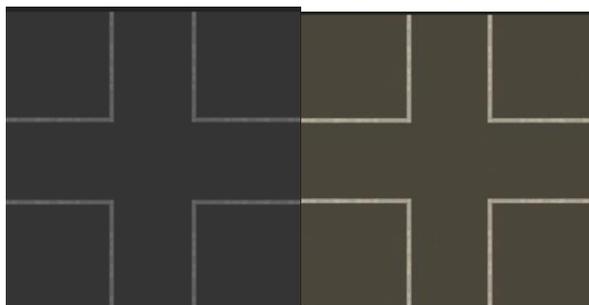
 threeroad.mtl	Файл "MTL"
 threeroad.obj	3D Object
 threeroad1_tex1.png	Файл "PNG"
 threeroad1_tex1specular.png	Файл "PNG"



3D-модель и текстура “перекресток четырех дорог однополосный”

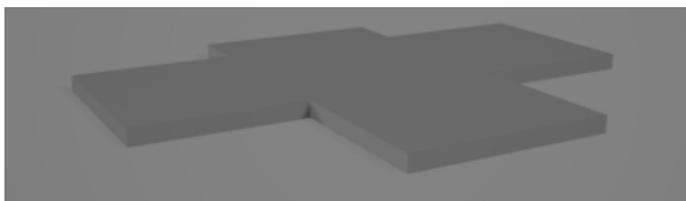
 crossroad1_tex1.png	Файл "PNG"
 crossroad1_tex1specular.png	Файл "PNG"
 threeroad.mtl	Файл "MTL"
 threeroad.obj	3D Object





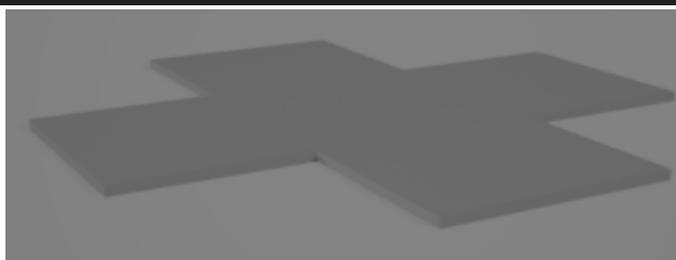
перекресток трех дорог трехполосный

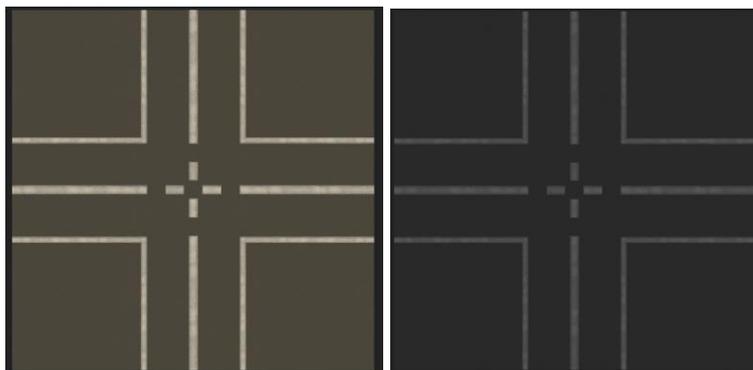
 threeeroad.mtl	Файл "MTL"
 threeeroad.obj	3D Object
 threeeroad2_tex1.png	Файл "PNG"
 threeeroad2_tex1specular.png	Файл "PNG"



3D-модель и текстура “перекресток четырех дорог трехполосный”

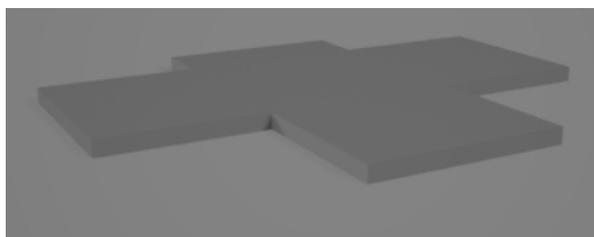
 crossroad.mtl	Файл "MTL"
 crossroad.obj	3D Object
 crossroad2.obj	3D Object
 crossroad2_tex1.png	Файл "PNG"
 crossroad2_tex1specular.png	Файл "PNG"





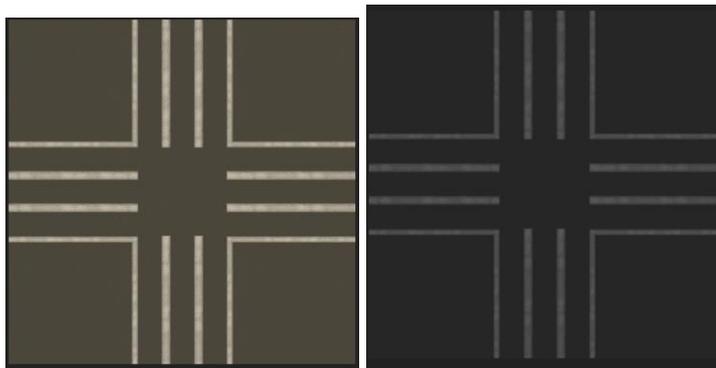
перекресток трех дорог трехполосный

 threeeroad.mtl	Файл "MTL"
 threeeroad.obj	3D Object
 threeeroad3_tex1.png	Файл "PNG"
 threeeroad3_tex1specular.png	Файл "PNG"



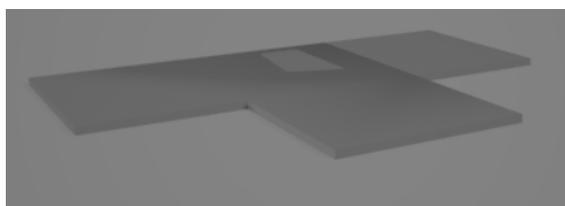
3D-модель и текстура “перекресток четырех дорог трехполосный”

 crossroad3.mtl	Файл "MTL"
 crossroad3.obj	3D Object
 crossroad3_tex1.png	Файл "PNG"
 crossroad3_tex1specular.png	Файл "PNG"



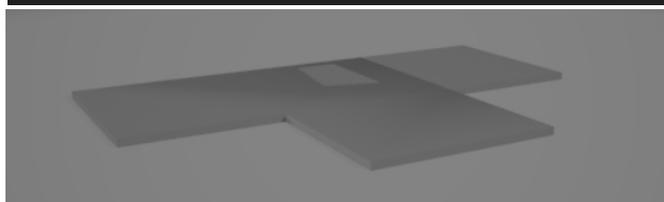
3D-модель и текстура ”поворот налево однополосный”

 crossroad.mtl	Файл "MTL"
 crossroad.obj	3D Object
 road15.png	Файл "PNG"
 road15specular.png	Файл "PNG"



3D-модель и текстура “поворот направо однополосный”

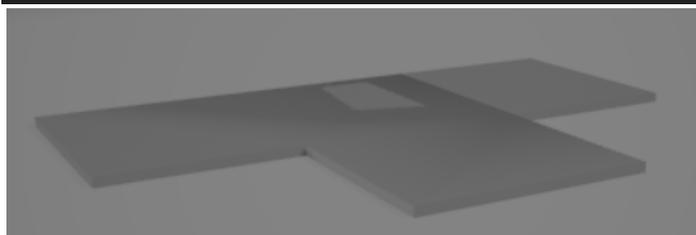
 crossroad.mtl	Файл "MTL"
 crossroad.obj	3D Object
 road16.png	Файл "PNG"
 road16specular.png	Файл "PNG"





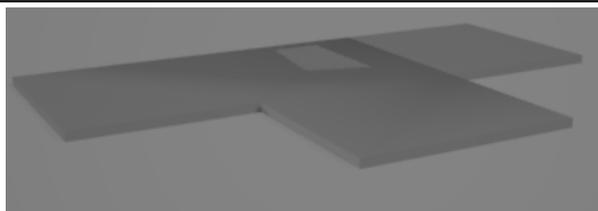
3D-модель и текстура “поворот налево двухполосный”

 crossroad.mtl	Файл "MTL"
 crossroad.obj	3D Object
 road17.png	Файл "PNG"
 road17specular.png	Файл "PNG"



3D-модель и текстура “поворот направо двухполосный”

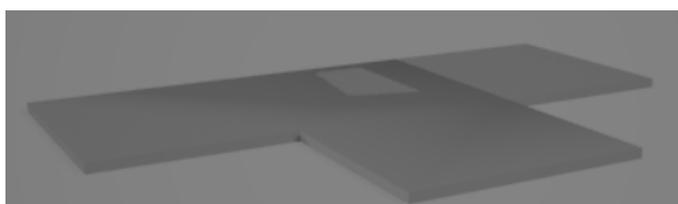
 crossroad.mtl	Файл "MTL"
 crossroad.obj	3D Object
 road18.png	Файл "PNG"
 road18specular.png	Файл "PNG"





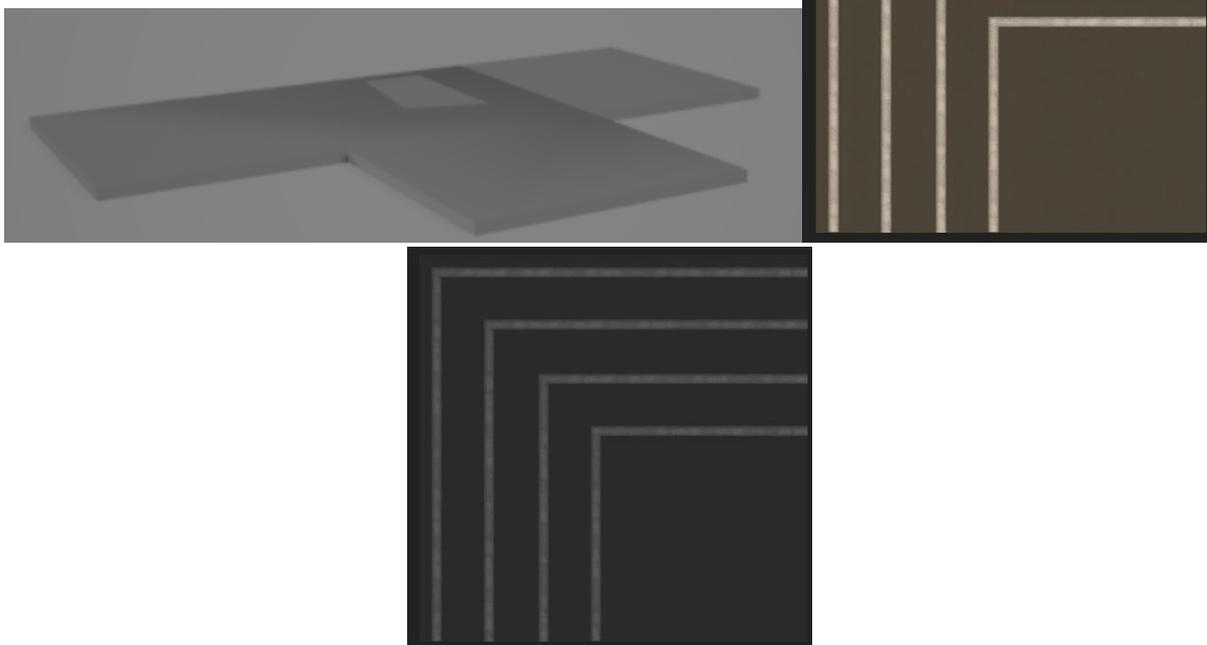
3D-модель и текстура “поворот налево трехполосный”

 19.png	Файл "PNG"
 19specular.png	Файл "PNG"
 crossroad.mtl	Файл "MTL"
 crossroad.obj	3D Object



3D-модель и текстура “поворот направо трехполосный”

 20.png	Файл "PNG"
 20specular.png	Файл "PNG"
 crossroad.mtl	Файл "MTL"
 crossroad.obj	3D Object



Модуль 3.4 Транспортные средства

Требуется создать модели с оптимальной геометрией и текстурами.

В качестве решения задания необходимо представить модели в формате .FBX в общей визуальной стилистике.

Седан	5
Внедорожник	3
микроавтобус	4
автобус	3
крытый грузовой автомобиль	2
открытый грузовой автомобиль	2

В качестве решения задания необходимо представить модели в формате .FBX в общей визуальной стилистике.

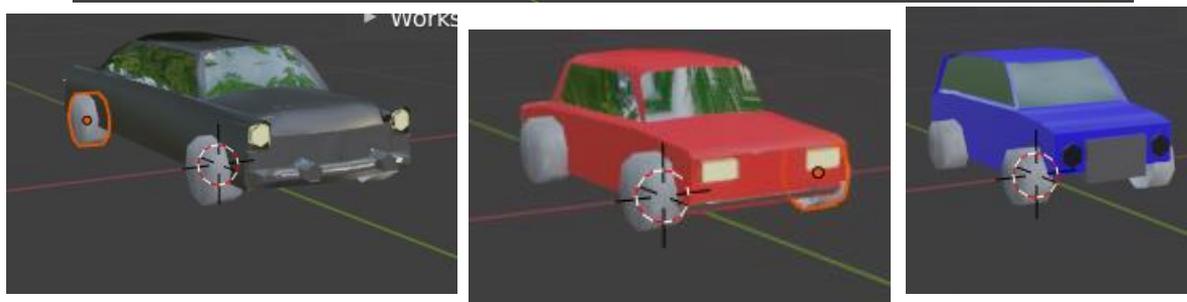
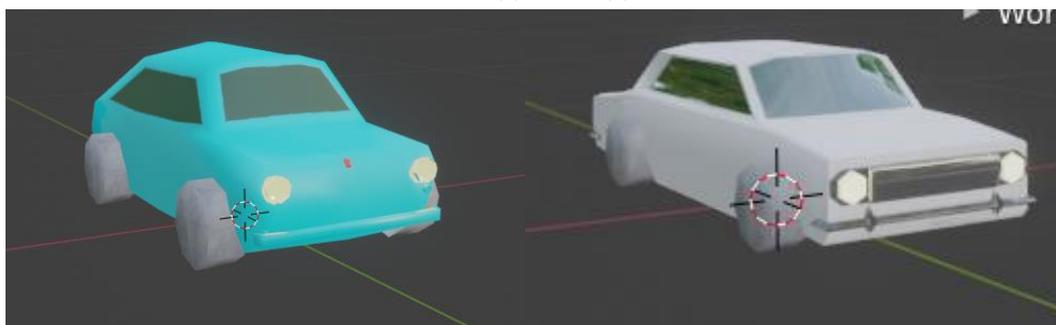
Для решения задача необходимо изучить городскую среду и подготовить примеры объектов-референсов, которые станут основой виртуальных объектов.

Соответствие следующим критериям:

- 1· Количество полигонов для каждой модели не должно превышать 500 единиц треугольников
- 2· Все нормали смотрят наружу
- 3· Геометрия должна быть манифольдной и цельной без разрывов и ламина-фейсов
- 4· Требуется использовать следующий набор текстур Albedo, Specular, Normal
- 5· Разрешение текстур должно соответствовать степени 2, т.е. 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, но не более.
- 6· Желательно наличие адекватной UV-развертки
- 7· Название текстур должны быть названы осмысленно и по определенному принципу
- 8· Цветовая палитра текстур RGBA или градации серого
- 9· Битовая глубина - 8 бит
- 10· Все колеса транспортных средств крутятся синхронно и перпендикулярно оси колеса и скорость их вращения прямо пропорциональна скорости перемещения самого транспортного средства
- 11· Трансформации типа вращения для каждого колеса осуществляется в локальной системе координат, а перемещение в системе координат всего транспортного средства
- 12· Каждое колесо относится ко всему транспортному средству как дочерний объект
- 13· При повороте, передние колеса должны вращаться до 45 градусов вдоль вертикальной оси координат

Пример решения (текстуры встроены в FBX):

3D-модели: седан



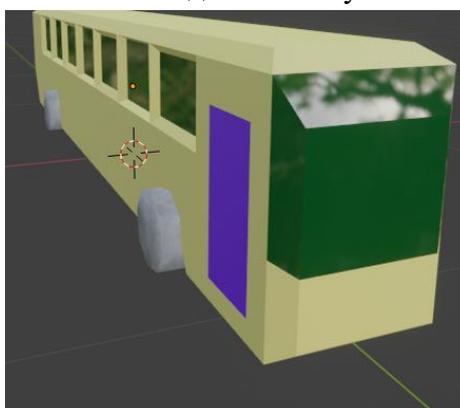
3D-модели: внедорожник



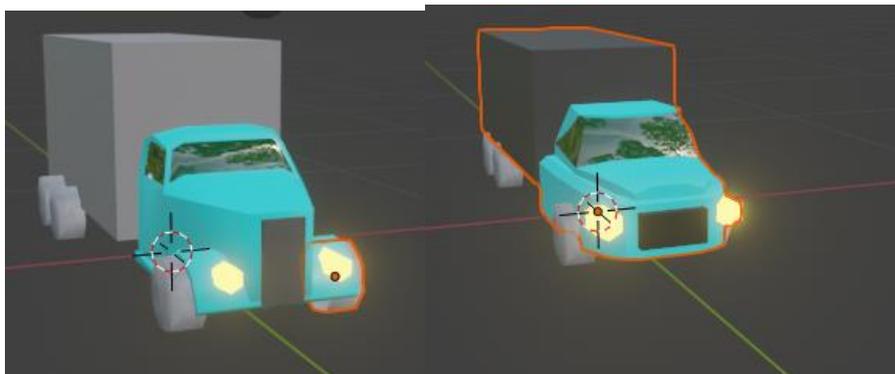
3D-модели: микроавтобус



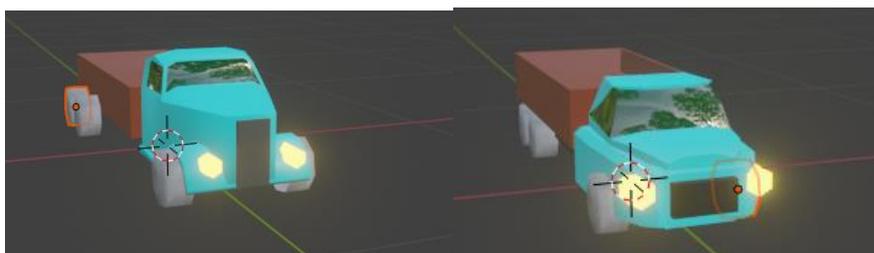
3D-модель: автобус



3D-модели: крытый грузовой автомобиль



3D-модели: открытый грузовой автомобиль



Модуль 4

Внедрение механик в решения через игровые объекты

Требуется собрать сцену, на которой будет показана основная механика

Проверить:

1. Соответствие геймплейного и визуального значения обоих объектов с ЦА
2. Ясное понимание работы основной механики после тестирования сцены

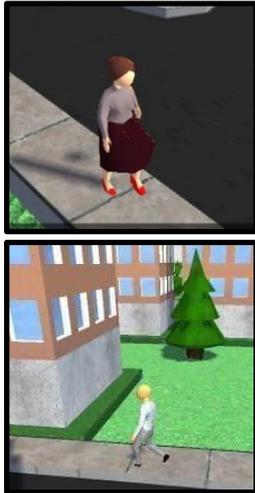
Пример:

Геймплейные проблемы и задачи	Механики, геймплейные решения	Как и почему механика влияет на геймплей и на игрока	Необходимо реализовать
Поддержание мира игры в порядке	Решение транспортных проблем - не допускать пробок и повышать этим уровень счастья, у которого есть максимум – 100	За каждую минуту счастья жителей игроку даются монеты, за которые он может совершать внутриигровые покупки. Это мотивация следить за уровнем счастья жителей.	Уровень счастья Валюта

Возможность заниматься творчеством	Режим песочницы и магазин моделей, игроки могут сами загружать модели	Наиболее точное следование желаниям игрока, также это стимулирует игрока совершать покупки или делать что-либо для игры самому (он тратит на неё время, а это является нашей целью)	Режим песочницы Магазин
Полное погружение в игру	Музыка, звуки от действий игрока, мгновенная реакция игры на любые изменения внесенные игроком: перестроил дорогу - изменились маршруты и уровень счастья жителей	Постоянная отдача от игры, и мгновенный ответ вызывает чувство удовлетворения у игрока	Саундизайн: Музыка и звуки
Сопереживание городу, как собственному питомцу (тому, за что игрок отвечает)	Возможность играть на карте собственного города, долго играть с одной картой, эмоции жителей по отношению к игроку (к мэру, например если игрок вернулся после долгого отсутствия жители будут ему рады)	Играя с одной картой игрок привыкает к ней и может эмоционально привыкать к ней	Возможность загружать собственную карту
Игра не полностью подчиняется игроку и делает что-то сама (прямо как домашний питомец), так же это будет элементом неожиданности	Игра сама строит здания или сносит старые, но не проводит дороги и нуждается в помощи игрока	Игроку интересно и есть за чем возвращаться, проверить, как там игра, помочь своему городу и порадоваться тому, какой игрок добрый и хороший, что помогает кому-то	Генерация игрой объектов (зданий) раз в какое-то время

<p>для тех, кто играет долго и будет поддерживать интерес (“Что же натворит игра в этот раз?”)</p>			
<p>Научить маленьких пдд, всем остальным показать, что они действительно могут влиять на мир и важны (решаем глобальную проблему низкой самооценки)</p>	<p>Жители соблюдают пдд, а игрок может ставить дорожные знаки, регулировать перекрестки и так далее</p>	<p>Соблюдая ПДД на 100% жители полностью зависят от решений игрока. Таким образом, становится очевидно, что, соблюдая ПДД, жители помогают городу развиваться</p> <p>Игрок же устанавливает эти правила (не пдд, но дорожные знаки) и влияет на город сильнее всего остального</p>	<p>Прописать правила передвижения жителей и транспорта</p>

Игровой объект	Связь с геймплеем/Визуальное значение	Скриншот
<i>Парки</i>	<p>Позволяют повисить уровень счастья, что не ограничен только исправлением транспортных проблем</p>	

<p><i>Десятки анимированных жителей</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Играют роль показателя уровня счастья • Оживляют город • Демонстрируют выполнения правил ПДД 	
<p><i>Светофоры</i></p>	<p>Регулируют трафик на перекрестках</p>	
<p><i>Знаки дорожного движения</i></p>	<p>Регулируют скорость движения автомобилей</p>	

Модуль 4.2. Главное меню и обучение

Необходимо проработать стартовый экран, главное меню, обучение и базовый UI

Проверить:

1. Наличие описания начального экрана, главного меню, обучения и UI с объяснением их реализаций
2. Присутствие настроек в меню
3. Увлекательность обучения
4. Четкий порядок этапов демонстрации демоверсии
5. Описание логики для прохождения уровня или поражения на нем и описание того, к каким наградам, либо потерям это приводит

Пример решения:

Игровые элементы	Обоснование решения
<i>Начальный экран</i>	Вопрос о нужности пользователя туториала

<i>Главное меню</i>	Минимум текста - это игра, а не книга. Не кричащие, но и не сливающиеся цвета - ЦА не дети до 8 лет, слишком много ярких цветов напрягают и не дают расслабиться Минимум кнопок и настроек - наша ЦА не геймеры
<i>Настройки</i>	Необходимо дать игроку возможность регулировать звук и убирать tutorial (или включить его снова)
<i>Обучение</i>	Если пользователь не имеет опыта в играх, ему будет сложно и игра не будет использоваться. При выборе в пред-меню "да" сразу при переходе в меню новой игры пользователю последовательно будет дана сноска о каждом режиме. В процессе самой игры, когда она начнется будут подсвечиваться/обозначаться полупрозрачными кругами (как при клике) разные элементы интерфейса, предлагая ткнуть в них. Текста о действии не будет, пользователь увидит это сам - это интересней и лучше запомнится. Это быстрее, чем провести инструктаж. Если же пользователь ответил в начале "нет" - tutorial не будет, но если что - его можно включить в настройках
<i>Базовый UI</i>	Базовый UI необходим для корректного функционирования приложения и поддержки UX.

Модуль 4.3. Сценарий

При разработке сценария необходимо учесть, что в нем должен содержаться следующие разделы:

1. Меню
2. Геймплей
3. Конец геймплея

Проверить:

Наличие всех этапов сценария

Наличие главного меню

Наличие демонстрации игровых механик

Наличие логики поведения персонажа на уровне

Наличие бонусов при победе и поражении

Пример:

Сценарий игрового проекта:

При заходе в игру игрок видит меню. Ему доступен tutorial, демо-уровень и режим песочницы.

Игрок может пройти тьюториал, где ему будут, с минимальным количеством текста, продемонстрированы основные игровые механики на пустой карте.

После этого игрок может свободно строить здания, дороги, элементы инфраструктуры.

В демо уровне игроку необходимо добиться определенных игровых показателей: высокий уровень счастья и определенный показатель населения.

После достижения цели игрок проходит уровень и получает бонусы рейтинга, но у него есть возможность продолжить игру в режиме песочницы.

Модуль 4.4. Игровой проект

Необходимо собрать все артефакты полученные в ходе решения заданий в единый игровой проект. Целью задания является получение 5-7 минутного геймплея, который позволяет пользователю узнать основные механики и фишки игры.

Проверить:

Реализованы ли все задуманные механики

Есть целостный игровой опыт: от запуска до победы

Есть 3D-модели

Оптимизирован ли проект под различные устройства

Пример:

Решением задачи является билд под Windows или Android.

Билд для Windows

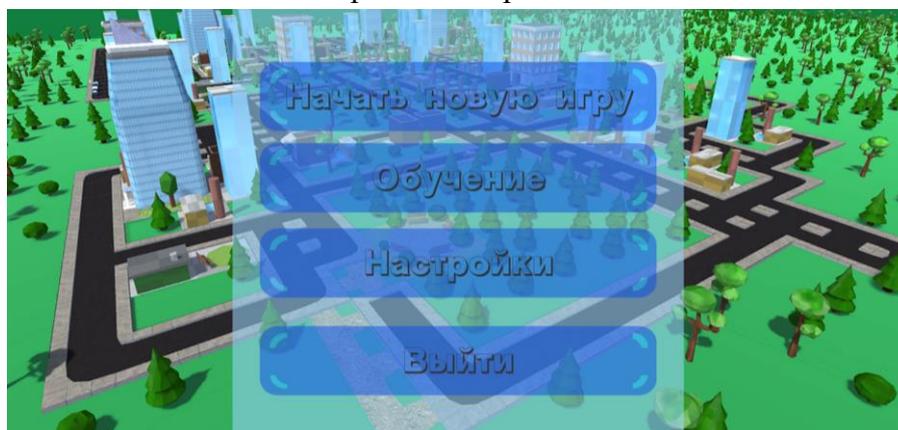
<https://drive.google.com/drive/folders/1PiRwZihpmhlQVcBO9qnJdLvpAncOrmdg?usp=sharing>

Видеогеймплея проекта: <https://youtu.be/I-fxwI6meI0>

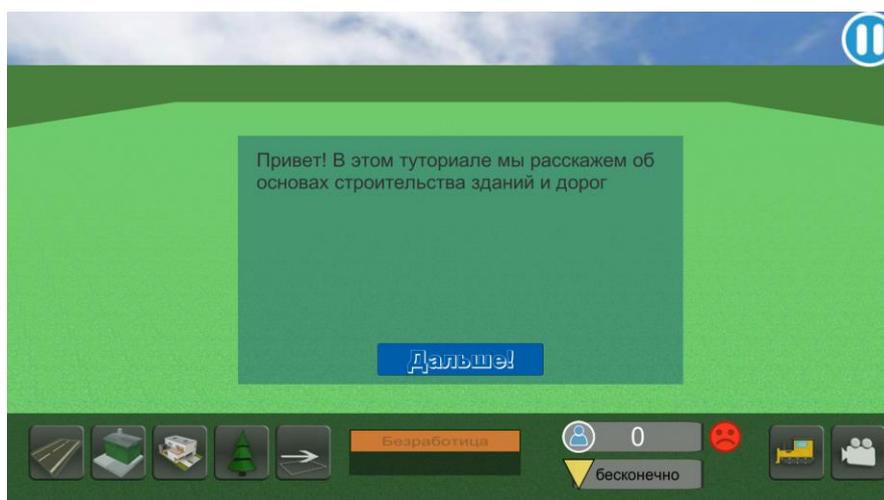
Исходники проекта (программный код Unity):

<https://drive.google.com/drive/folders/1PiRwZihpmhlQVcBO9qnJdLvpAncOrmdg?usp=sharing>

Скриншоты проекта:



Меню проекта



Режим обучения



Симуляция пешеходов и автомобилей

Модуль 4.5. Презентация проекта

Для защиты решения перед экспертами необходимо подготовить презентацию раскрывающую основные детали проекта и демонстрирующую геймплей.

Проверить:

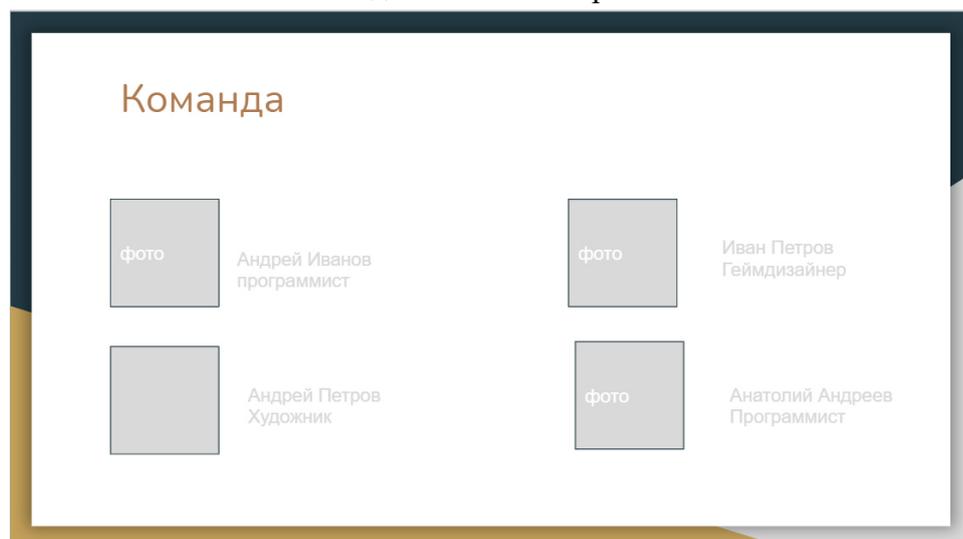
Связности слайдов

Наличия всех слайдов из шаблона

Пример:



Слайд 1 - Название проекта



Слайд 2 - команда и роли



Слайд 3 - паспорт проекта

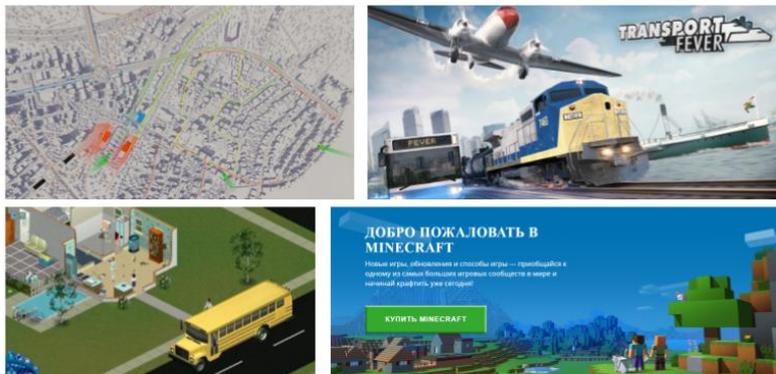
Геймплей

Изменять само строящийся город, исправлять транспортные ошибки и городского районирования, строя/снося дороги и разбивая парки.



Слайд 4 - геймплей

Референсы



Слайд 5 - референсы

Описание целевой аудитории

Элементы анализа ЦА	“Перспективная” молодежь в возрасте от 12 до 18 лет
Желание и потребности аудитории	Творить Выражать мнение относительно политики города
Причины	Поиск себя, самовыражение Контролировать что-то
Базовые механики игры	Постройка дорог и точек притяжения жителей
Элементы дизайна	Low Poly модели, успокаивающие, но явно различающиеся цвета
UI дизайн	Не кричащие цвета - преобладает голубой Минимализм, основное место занимает сам город, а не кнопки



Слайд 6 - Целевая аудитория

Уникальность

- №1 Транспорт - главная тема
- №2 Город развивается сам
- №3 Жители с анимацией и информацией о них рядом
- №4 Лоу Поли графика



Слайд 7 - Уникальность

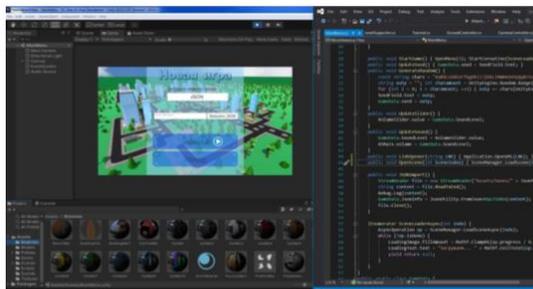
Техническое решение

Мы использовали (движки, языки программирования, библиотеки и тд):

1. Unity
2. Photoshop
3. Gravit Designer
4. Blender

Технические решения

1. Импорт карты
2. Генерация карт
3. Анимации: жители, строительство домов



Слайд 8 - Техническое решение

Арт-концепция:

Лоу поли - потому что низкополигональные модели позволяют вывод игры на телефон - основная платформа нашей ЦА. 3D популярно - настоящее и будущее игр, город не просто карта.



Слайд 9 - арт концепция

Критерии оценки задания финала

Модуль 1

Критерии модуля 1	Мах балл
Модуль 1.1. Импорт карты	25
На видео показан запуск приложения: - в редакторе - 1 балл - через исполняемый файл приложения - 2 балла	2
Каждая карта показана на 20+% По 1 баллу за каждую карту	3
Показаны карты из 3 JSON-файлов, предоставленных организаторами. За каждую по: - 5 баллов, если показанная карта имеет не более 10% ошибок отображения (неверно расположенные дома/знаки/дороги) - 3 балла, если показанная карта имеет от 10 до 30% ошибок отображения - 0 баллов, если показанная карта имеет более 30% ошибок отображения	15
Имеется возможность перемещения камеры по сцене	2
Имеется динамическая загрузка карт в приложение (без изменения исходного кода)	3
Модуль 1.2. Поиск и отображение маршрута	30
Имеется графический интерфейс для построения маршрута (реализация на выбор участника)	2
Показывается маршрут ТС поверх дороги - маршрут простой (1 поворот) -- 5 баллов - маршрут является прямой -- 2 балла	5
Изменение начальной и конечной точек маршрута происходит без перезапуска приложения	2
Скорость работы алгоритма: - меньше 3 секунд -- 5 баллов - от 3 до 4 секунд -- 3 балла - больше 4 секунд -- 0 баллов	5
Для построения маршрута и при отображении на поле объектов игрового мира используется карта от организаторов	10
Маршрут является оптимальным (не больше 15% разницы с кратчайшим). Каждый маршрут по 2 балла	6
Модуль 1.3. Передвижение транспортного средства	35
На карте расположены ТС	2

На карте двигаются ТС (в любом направлении, правила движения не обязательны)	3
ТС имеют инерциальную природу движения (не могут моментально изменить свою скорость): - скорость движения изменяется с ускорением -- 8 баллов - повороты не резкие и происходят не на одном месте (+- соответствуют физике ТС) -- 7 баллов	15
ТС соблюдают направление движения потока: - не двигаются по полосам встречного движения (5 балл) - не выезжают (>10% корпуса) за пределы дороги (5 балла) // если авто застревает, то 0	10
ТС умеют поворачивать	5
Модуль 1.4. Светофор	30
На карте присутствуют светофоры	5
Карта, используемая для демонстрации, является авторской	5
Светофоры переключают фазы: - без алгоритма - 5 - с алгоритмом -- 10	10
Светофоры на перекрестках расположены на каждом приподатке	5
Светофоры на перекрестках синхронизированы	5
Модуль 1.5. Взаимодействие с другими ТС	60
На карте присутствует несколько ТС (3+)	5
Карта авторская	15
Максимальная скорость движения ограничена	5
Показано взаимодействие ТС -- замедление при подъезде к затору	10
ТС не проезжают через друг друга и не сталкиваются: - в течение видео-ролика 0 столкновений и пересечений -- 25 - 1..5 -- 15 - 6..10 -- 7 - 10+ -- 0	25
Модуль 1.6. Знаки дорожного движения	25
Знаки Дорожного движения отображаются на карте и различимы по значениям	5
Карта авторская (взаимодействие со знаками обязательно)	10
Скорость ограничивается	10
Модуль 1.7 Маршрут с оптимизацией	5
Маршрут оптимизирован по времени	5
Модуль 1.8. Коллизии и аварии	40

Количество ДТП не превышает 40% от количества автомобилей	10
ДТП происходят и фиксируются	10
ТС иногда превышают скорость	5
ТС иногда врезаются на заторах	5
Показано 2 ДТП	10
Итого	250

Модуль 2

Критерии модуля 2	МАХ балл				
2.1 Идея	10				
Краткость - до 35 слов	5				
Понятная идея, основанная на логистическом симуляторе	5				
2.2 Определение целевой аудитории и платформы	55				
Оценивается проработка каждой целевой аудитории (одна ЦА может принести 10 баллов)					
*За весь столбик ставиться 0, если он никак не относится к урбанистике и автоматизации городов	1ЦА	2ЦА	3ЦА	4ЦА	5ЦА
Желание и потребности аудитории 0 - баллов, не соотносится к ЦА 1 - балл, косвенно относится к ЦА 2 - балл, желание напрямую относится к ЦА	2	2	2	2	2
Причины 0 - баллов, не соотносится к ЦА 1 - балл, косвенно относится к ЦА 2 - балл, желание напрямую относится к ЦА	2	2	2	2	2
Базовые механики игры 0б - не соотносится к ЦА 1б - нет детализации базовых механик 2б - Есть основные и базовые механики, отражающие принадлежность игры к ЦА	2	2	2	2	2
Элементы дизайна 0 б - не соотносится к ЦА/нет описания цвета, стиля рисовки/3д моделей 1 б - соотносится косвенно, отсутствует объяснение принадлежности к ЦА. 2 б - Описание полностью опирается на ЦА	2	2	2	2	2

<p>UI дизайн</p> <p>0б - не соотносится к ЦА/нет пункта про шрифт или размер UI и иконок.</p> <p>1б - косвенно соотносится к ЦА</p> <p>2б - все пункты соблюдены, нет логически ошибок в отношении к ЦА</p>	2	2	2	2	2
<p>Платформа</p> <p>0б - нет логичного объяснения выбора</p> <p>2б - короткое и неотражающее принадлежность к ЦА объяснение</p> <p>3б - короткое и неясная принадлежность к ЦА</p> <p>5б - логично и ясно объяснено, почему именно данные платформы подходят под ЦА</p>				5	
Модуль 2.3. Разработка механик геймплея				85	
Желания ЦА ("И" и "+" баллы складываются)					
<p>3б - желание логично относится к ЦА</p> <p>1б - желание имеет косвенное отношение</p>				3	
<p>+3б - Механика удовлетворяет желаниям ЦА</p> <p>+3б - Механика соотносится с заданием 1 модуля (Импорт карты, Поиск и отображение маршрута , Передвижение транспортного средства, Светофор, Взаимодействие с другими ТС , Знаки дорожного движения, Маршрут с оптимизацией по времени, Коллизии и аварии)</p> <p>+2б - Оригинальность механики</p>				8	
<p>3б - имеется подробное объяснение, почему механика исполняет желания игрока</p> <p>1б - обоснование присутствует, но содержит логические ошибки.</p> <p>И</p> <p>3б - имеется подробное объяснение, почему механика механика влияет на геймплей</p> <p>1б - обоснование присутствует, но содержит логические ошибки.</p> <p>И</p> <p>1б - Появляются новые уточнения геймплея, отсутствуют логические нарушения</p>				7	
Чувства и эмоции вызываемые у игроков					
<p>3б - чувства и эмоции, соотносятся с потребностями ЦА</p> <p>1б - чувства и эмоции, косвенно соотносятся с потребностями ЦА косвенно</p>				3	

<p>+3б - Данная механика, действительно может вызвать предложенные чувства.</p> <p>+3б - Механика соотносится с заданием 1 модуля</p> <p>+1б - Оригинальность механики</p>	7
<p>3б - имеется чёткое объяснение, почему вызывает чувства игрока</p> <p>1б - если неясное, но всё же есть.</p> <p>И</p> <p>3б - имеется объяснение, полностью раскрывающая влияние механики на геймплей</p> <p>1б - объяснение не раскрывает все детали</p> <p>И</p> <p>+1б - Появляются новые уточнения геймплея, отсутствуют логические нарушения</p>	7
<p>Какие сложности и челленджи вы предлагаете игроку в угоду увлекательного и интересного игрового процесса?</p>	
<p>3б - сложности и челленджи, соотносятся с потребностями ЦА</p> <p>1б - косвенно</p>	3
<p>+3б - Механика прописана подробно.</p> <p>+3б - Механика логически продолжает задания модуля 1</p> <p>+2б - Оригинальность механики</p>	8
<p>3б - имеется подробное объяснение, почему вызывает сложности у игрока.</p> <p>1б - присутствует, но содержит логические ошибки</p> <p>И</p> <p>3б - имеется подробное объяснение, как механика влияет на увлекательность геймплея</p> <p>1б - присутствует, но содержит логические ошибки</p> <p>И</p> <p>+1б - Появляются новые уточнения геймплея, отсутствуют логические нарушения</p>	7
<p>Чему научить, что объяснить игроку?</p>	
<p>3б - ЦА заинтересован в данных объяснениях и учёбе</p> <p>1б - косвенно</p>	3
<p>+3б - Механика прописана подробно</p> <p>+3б - Механика логически продолжает задания модуля 1</p> <p>+1б - Оригинальность механики</p>	7
<p>3б - присутствует подробное объяснение, почему игрок, захочет обучаться механике.</p> <p>1б - объяснение содержит логические ошибки</p>	7

<p>И 3б - Присутствует подробное объяснение, как механика влияет на геймплей и чему учит игрока. 1б - Объяснение имеется, но содержит логические ошибки.</p> <p>И 1б - Появляются новые уточнения геймплея, отсутствуют логические нарушения</p>	
<p>Разносторонний охват проблем 5б - Геймплейные проблемы и задачи расписаны подробно и в них охвачены основные проблемы данной ЦА 3б - Геймплейные проблемы и задачи расписаны подробно, но проблемы минимизированы или не соотносятся с ЦА</p>	5
<p>Состоятельность, рациональность и оригинальность предложенных решений; 5б - механики оригинальны и в своей совокупности дают полноценные представления о будущей игре. 2б - оригинальность механик, но представление об игре неполное</p>	5
<p>Вывод по заполнению таблицы 5б - таблица имеет подробное пояснение механик: их необходимость и выстроенные связи между собой. 4б - таблица имеет подробное пояснение механик, но нет описания необходимости или выстроенных связей 2б - присутствуют описания некоторых механик</p>	5
<p>Модуль 2.4. Проработка дизайна и UI элементов</p>	75
<p>Какие основные цвета выбраны в качестве палитры для различных игровых 3д модели? Объяснить причину использования именно таких цветов палитры? 5б - логичное обоснование использования именно таких цветов. (логичное для ЦА). 2б - цвета подходящие, однако обоснование нелогично.</p> <p>И 5б - объясняется значение каждого цвета и места его использования.</p> <p>И 5б - прикрепленные изображения соответствуют описанию.</p>	15
<p>Рассказать про особенности организации UI элементов: расположение, размер, цвета, анимации. 5б - логичное обоснование использования именно таких цветов. (логичное для ЦА). 2б - цвета подходящие, однако обоснование нелогично или его нет</p>	15

<p>И 5б - объясняется значение каждого цвета и места его использования.</p> <p>И 5б - прикрепленные изображения соответствуют описанию.</p>	
<p>Имеются ли в игре выделение её элементов цветом. Если да, то для чего это необходимо?</p> <p>5б - присутствует обоснование использования выбранных цветов с упором на ЦА</p> <p>2б - цвета подходящие, но нет обоснования.</p> <p>И 5б - цвета подходящие, но обоснование содержит логические ошибки.</p> <p>И 5б - есть прикрепленные изображения и они соответствуют описанию.</p>	15
<p>Есть ли прогрессия в цветах? От чего она зависит и как влияет на геймплей и восприятие игрока? (например, с прохождением уровня, палитра цветов меняется)</p> <p>5б - логичное обоснование использования выбранных цветов.</p> <p>2б - цвета подходящие, но обоснование содержит логические ошибки.</p> <p>И 5б - есть значение каждого цвета и места его использования.</p> <p>И 5б - есть прикрепленные изображения и они соответствуют описанию.</p>	15
<p>Имеются ли какие-либо особенности, связанные с использованием цветов?</p> <p>5б - логичное обоснование использования выбранных цветов, обоснованное на исследованиях ЦА</p> <p>2б - цвета выбраны верно, но нет обоснования, или обоснование основано на исследованиях, но допущены неточности в описании</p> <p>И 5б - есть объяснение значения каждого цвета и места его использования.</p> <p>И 5б - есть прикрепленные изображения и они соответствуют описанию.</p>	15

Итого	75
-------	----

Модуль 3

Критерии модуля 3	Мах балл
Модуль 3.1. Строения	65
Разнообразие жилых домов менее трех	
Разнообразие жилых домов строго три	
Разнообразие жилых домов более трех	
Разнообразие офисных зданий менее трех	
Разнообразие офисных зданий строго три	
Разнообразие офисных зданий более трех	
Разнообразие промышленных строений менее трех	
Разнообразие промышленных строений строго три	
Разнообразие промышленных строений более трех	
Разнообразие уникальных зданий менее пяти	
Разнообразие уникальных зданий строго пять	
Разнообразие уникальных зданий более пяти	
Парк единственный вариант	
Парк два варианта	
Парк большое разнообразие выбора	
Требования по количеству полигонов соблюдены	
Требования по нормам соблюдены	
Требования по общему затенению меша соблюдены	
Разрывов в геометрии нет	
Для каждой модели есть три текстурные карты (Albedo, Specular, Normal)	
Текстуры симметричные, квадратные	
Разрешение текстур соответствует степени двойки в диапазоне 16-1024 px	
Все текстуры осмысленно именованы	
Светофоры на перекрестках синхронизированы	
Модуль 3.2. Городская инфраструктура	50
Разнообразие автобусных остановок два и более	
Железнодорожные пути присутствуют	
Наличие уличных фонарей	
Разнообразие уличных фонарей три и более	

Тротуары не одинаковые	
Наличие скамеек	
Разнообразие скамеек четыре и более	
Наличие мусорных урн	
Разнообразие мусорных урн пять и более	
Наличие виадука	
Наличие пешеходного перехода	
Наличие заборов	
Разнообразие заборов три и более	
Наличие рекламных щитов	
Разнообразие рекламных щитов	
Требования по количеству полигонов соблюдены	
Требования по нормам соблюдены	
Требования по общему затенению меша соблюдены	
Разрывов в геометрии нет	
Для каждой модели есть три текстурные карты (Albedo, Specular, Normal)	
Текстуры симметричные, квадратные	
Разрешение текстур соответствует степени двойки в диапазоне 16-512 px	
Все текстуры осмысленно именованы	
Модуль 3.3. Транспортная инфраструктура	50
Наличие однополосное, одностороннее дорожное полотно	
Наличие однополосное, двустороннее дорожное полотно	
Наличие двухполосное, одностороннее дорожное полотно	
Наличие двухполосное, двустороннее дорожное полотно	
Наличие трехполосное, одностороннее дорожное полотно	
Наличие трехполосное, двустороннее дорожное полотно	
Наличие переход из однополосного в двухполосный	
Наличие переход из двухполосного в трехполосный	
Наличие перекресток трех дорог однополосный	
Наличие перекресток четырех дорог однополосный	
Наличие перекресток трех дорог двухполосный	
Наличие перекресток четырех дорог двухполосный	
Наличие перекресток трех дорог трехполосный	

Наличие перекресток четырех дорог трехполосный	
Наличие поворот налево однополосный	
Наличие поворот налево двухполосный	
Наличие поворот налево трехполосный	
Наличие поворот направо однополосный	
Наличие поворот направо двухполосный	
Наличие поворот направо трехполосный	
Требования по количеству полигонов соблюдены	
Требования по нормальям соблюдены	
Требования по общему затенению меша соблюдены	
Разрывов в геометрии нет	
Для каждой модели есть три текстурные карты (Albedo, Specular, Normal)	
Текстуры симметричные, квадратные	
Разрешение текстур соответствует степени двойки в диапазоне 16-512 px	
Все текстуры осмысленно именованы	
Модуль 3.4. Транспортные средства	60
Разнообразие седанов менее пяти	
Разнообразие седанов строго пять	
Разнообразие седанов более пяти	
Разнообразие внедорожников менее трех	
Разнообразие внедорожников строго три	
Разнообразие внедорожников более трех	
Разнообразие микроавтобусов менее четырех	
Разнообразие микроавтобусов строго четыре	
Разнообразие микроавтобусов более четырех	
Разнообразие автобусов менее трех	
Разнообразие автобусов строго три	
Разнообразие автобусов более трех	
Разнообразие крытых грузовиков менее двух	
Разнообразие крытых грузовиков более двух	
Разнообразие открытых грузовиков менее двух	

Разнообразие открытых грузовиков более двух	
Все колеса транспортного средства крутятся синхронно вокруг перпендикулярно кругу колеса оси	
скорость вращения колес прямо пропорциональна скорости перемещения самого транспортного средства	
Требования к настройке родитель-дочерних отношений соблюдены	
Передние колеса транспортного средства ограничено поворачиваются	
Требования по количеству полигонов соблюдены	
Требования по нормалям соблюдены	
Требования по общему затенению меша соблюдены	
Разрывов в геометрии нет	
Для каждой модели есть три текстурные карты (Albedo, Specular, Normal)	
Текстуры симметричные, квадратные	
Разрешение текстур соответствует степени двойки в диапазоне 16-512 px	
Все текстуры осмысленно именованы	
Итого:	250

Модуль 4

Задания 4.1 - 4.3

Критерии модуля 4.1-4.3	Max балл
Модуль 4.1. Внедрение механик в решение через игровые объекты	20
Геймплейное значение объекта 1. 3 балла - описаны значение объекта, роль и геймплей, основывающиеся на ЦА. 2 балла - наличие скриншота объекта из игры	5
Геймплейное значение объекта 2. 3 балла - описаны значение объекта, роль и геймплей, основывающиеся на ЦА. 2 балла - наличие скриншота объекта из игры	5
Визуальное значение объекта 1. 3 балла - описание визуального значения объекта, основывающиеся на ЦА 2 балла - наличие скриншота объекта из игры	5
Визуальное значение объекта 2. 3 балла - описание визуального значения объекта, основывающиеся на ЦА 2 балла - наличие скриншота объекта из игры	5
Модуль 4.2 Главное меню и туториал	20

Наличие описания главного (начального) экрана и обоснованного решения для его реализации 5 - баллов	5
Наличие описания меню игры и обоснованного решения для его реализации 5 - баллов	5
Наличие описания туториала и обоснованного решения для его реализации 5 - баллов	5
Наличие описания основного внутриигрового интерфейса (во время основного геймплея) и обоснованного решения для его реализации 5 - баллов	5
Модуль 4.3 Сценарий игрового проекта	10
Наличие этапа демонстрации главного меню 2 балла	2
Наличие плана основной демонстрации геймплея: - Туториал (2 балла) - Демонстрация игровых механик, которые используются на уровне (2 балла) - Логика поведения уровня - что нужно делать, чтобы выиграть, что не нужно делать, чтобы проиграть. (2 балла) Итого максимальный балл - 6 баллов.	6
Наличие плана конца геймплейной сессии - Как проиграть/как выиграть (1 балл) - Что ожидает игрока после победы или поражения в игре. (1 балл) 2 балла	2
Итого баллов	50

Модуль 4.4

Критерии модуля 4.4	Мах балл
Игра запускается	20
Наличие прозрачности; Прозрачность динамическая, то есть меняется плавно, а не прерывисто по дискретным параметрам	10
Общая картинка города смотрится гармонично и все выполнено в едином визуальном стиле	10
Городские объекты соответствуют историко-временному периоду	5
Средний показатель FPS соответствует 30, 60, 90, 120 - кадровому стандарту	10
Выполненных гейммеханик более 80%	25
В проекте есть меню	15

В проекте есть режим обучения	25
В игре проработаны правила игровой сессии	20
Отсутствие незапланированного поведения системы	10
Наличие звуков	10
Симуляция движения автомобилей по дорогам	20
Транспортные средства движутся по светофорам	20
Реакция на коллизию объектов	10
Итого	210

Модуль 4.5

Критерий оценивания 4.5	Описание критериев	Мах балл
Команда	Как качественно проведена декомпозиция ролей в команде? Есть ли в команде все необходимые специалисты? Понятна ли супер сила команды?	5
Паспорт игры	Соотносится ли жанр, платформа, аудитория и сеттинг	5
Core - геймплей	На сколько качественно проработаны основные механики игры? Сюда входят правила, доступный выбор персонажей, наличие базовых фичей	5
Meta - геймплей	Проработан ли мета геймплей Сюда включается вариации выбора, например есть доступный перечень выбора и игрок сам делает выбор. Это есть процесс, который находится "вне" основного геймплея	5
Конкурентные преимущества/Уникальность игры	Найдены ли существующие решения? На сколько проект сильно отличается от конкурентов?	5
Целевая аудитория	Выбрана ли целевая аудитория проекта? Был ли проведен анализ аудитории проекта? Будут ли интересны ЦА механики проекта?	5
Техническое решение	Понимает ли команда технические детали? Есть ли у команды уникальные решения?	5

Арт-концепция	<p>Как качественно проработана арт-концепция игры? Арты нарисованы командой? Соблюдено ли единообразие стиля на протяжении всего геймплея? На сколько стиль отвечает лору</p>	5
Геймплей	<p>На сколько геймплей вызывает WoW эффект Геймплей интуитивно понятен UI лаконичен и не содержит "неиспользуемых инструментов" на сколько первые 5 минут интересны, следующие 5 минут не хочется закрыть приложение</p>	10
Итого		50