

# Задание на мастер класс от Gamebox для студентов направления «Unity»

## Игра Gasoline Circle

*Дедлайн по приёму работ: <22 ноября>*

### Подробное описание задания

#### Что нужно сделать?

Разработайте соревновательную компьютерную игру на движке Unity по описанию ниже. При желании реализуйте механики, указанные в разделе «Дополнительные возможности», — это поможет вам набрать больше баллов.

#### Описание игры

##### Начало игры

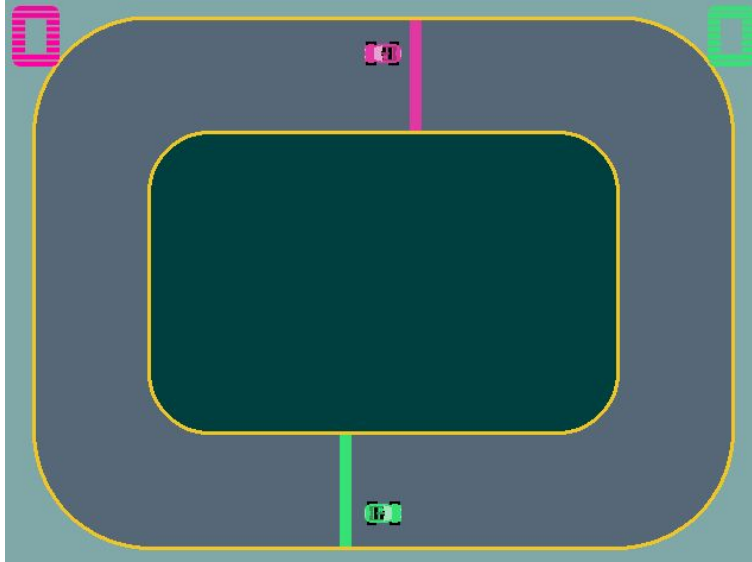
Появляется меню, в нём 2 пункта — начать игру или выйти из неё.

##### Процесс игры

Игра предназначена для двух человек, сидящих за одной клавиатурой.

Игровой уровень представляет из себя закольцованную центрально симметричную гоночную трассу без петель. Камера смотрит на уровень сверху вниз так, чтобы вся трасса была видна, и не перемещается. На противоположных позициях трассы размещены два автомобиля, смотрящие в разные стороны.

Пример внешнего вида стартовой расстановки:



Один автомобиль управляется при помощи клавиш W, A, S, D. Другой при помощи стрелок “Вперед”, “Влево”, “Вниз” и “Вправо”.

При нажатии на клавиши “W” и стрелку “Вперед”, соответствующий автомобиль получает ускорение согласно своему текущему направлению движения.

При нажатии на “A”, “D” и стрелки “Влево”, “Вправо”, автомобили разворачиваются (в том числе, даже на месте, без разгона).

Автомобили обладают инерцией и небольшое время продолжают ехать вперед. Однако отжатая кнопка движения включает трение, как если бы водитель нажимал на тормоз.

Игроки должны проехать 10 кругов против часовой стрелки:

За каждый пройденный круг (пересечение полосы своего цвета) игрокам начисляются очки. Очки должны отображаться в интерфейсе игры, например так, как показано на схеме выше.

При наборе одним из игроков 10 очков, игра должна прерываться и показывать надпись “Выиграл <левый или правый> игрок”.

При нажатии на клавиши “S” и стрелку “Назад”, игроки могут создать позади своего автомобиля мину-ловушку. Это действие следует ограничить таймером и каким-либо образом показывать игроку, что прошло достаточно времени, и он может это сделать (например перекрашивать автомобиль, или добавить индикатор). Мина-ловушка неподвижна. При соприкосновении с любым игроком (в том числе с тем, кто ее поставил) она ломает автомобиль. Сломанный автомобиль не движется фиксированное количество времени (которого должно хватать, чтобы соперник обогнал его примерно на пол круга).

Выезжать за пределы трека должно быть запрещено. Как и получать очки, переезжая отметку финиша назад и вперед.

**Дополнительные возможности** реализуют *те, кто хочет особенно отличиться и набрать больше баллов.*

- Добавьте эффект screen shake — драматическую тряску камеры при срабатывании мины ловушки. И эффект медленно покачивающейся камеры
- Анимлируйте автомобили, готовность мин-ловушек, состояние поломки.
- Реализуйте постепенное повышение сложности — повышайте скорость автомобиля выигрывающего игрока пропорционально количеству очков.
- Добавьте героев – конкурентов. Управляемых компьютером существ, стремящихся подобрать те же предметы, что и игрок. Их можно сделать более простыми (например проходящими сквозь стены и двигающимися свободно от притяжения).
- Добавьте звуки окружения и действий — создания мин-ловушек, поломки, зачисления очков.
- Добавьте фоновую музыку. Звуки и музыку можно брать со стоковых сервисов вроде freesound.org или audionautix.com. Обращайте внимание на лицензию: вы можете свободно использовать музыку и звуки с пометкой free или common.
- Добавьте проверку на движение в неправильную сторону (например через модуль векторного произведения направления движения на вектор, направленный в центр трассы). В случае движения по часовой стрелке выводите надпись над автомобилем “WRONG WAY” или “не туда”.

## Технические требования

- Игра должна запускаться на платформе Windows или Mac в полноэкранном режиме.
- Размеры героя и предметов примерно одинаковы и равны толщине стен.
- Качество кода должно соответствовать следующим требованиям:
  - о Код чистый и читабельный.
  - о Используйте как можно меньше MonoBehaviour-классов! Все члены класса, которые не являются public или protected, должны быть помечены как private.
  - о Храните данные о противниках в отдельных классах-сущностях.
  - о Придерживайтесь модели MVC (Model-View-Controller).
  - о Реализуйте хранение всех префабов, текстур и звуков в папке Resources и подгружайте их при помощи Resources.Load.
  - о Префабы не располагаются на сцене!

- о Характеристики кораблей и врага храните в отдельных .json-файлах. Допустимо использование Scriptable objects.
  - о
- Оптимизируйте программу, а именно:
  - о FPS не ниже 60.
  - о Не оставляйте на сцене «мусорные» объекты, которые ничего не делают.
  - о Системные ресурсы не должны накапливаться при неоднократных перезапусках уровня или игры.
- По желанию составьте техническую документацию, в которой прописано, за что отвечают скрипты и как они взаимодействуют.

## Куда отправлять готовое задание

- Проект готового решения (архив проекта и билда) **необходимо выложить в открытый доступ на облачный диск**
- В уроке “Новый набор в лабораторию Gamebox” курса “Лаборатория Gamebox” **заполните и отправьте форму для отправки решения, указав корректную ссылку на облачный носитель с решением (поле “Ссылка на решение” в форме)**
- **В форме необходимо указать направление: «Разработка игр на Unity»**
- Также в форме укажите свои имя, фамилию, электронную почту и контакты для связи с менеджером Gamebox, чтобы он мог назначить дату защиты (см. ниже)
- **Дедлайн по приёму работ: <22 ноября>**

## Что мы проверяем и как оцениваем работу

### Защита работы

**Внимание!** Вам предстоит защитить своё решение **онлайн**. После отправки готового задания с вами свяжется менеджер и назначит время и дату.

### Оценка реализации

- Использование инструментов и систем Unity — макс. 44%.
- Качество кода, в том числе его читабельность, и наличие технической документации — макс. 16%.
- Оптимизация приложения — макс. 16%.
- Качество продукта: азарт от игры, механики, общее впечатление, UX — макс. 8%.
- Навыки презентации проекта: ясность и аргументированность — макс. 16% .

Суммарная оценка всех основных заданий составляет **100%**. За выполнение дополнительных заданий вы можете получить ещё до 100%.

***Успехов в выполнении задания!***