



ВСЕРОССИЙСКОЕ  
ЧЕМПИОНАТНОЕ  
ДВИЖЕНИЕ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ  
МАСТЕРСТВУ

# КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«Разработка компьютерных игр и мультимедийных

приложений»

Регионального Чемпионата по профессиональному мастерству

«Профессионалы» в 2024 г.

Республика Бурятия

2024 г.

Конкурсное задание разработано экспертным сообществом и утверждено Менеджером компетенции, в котором установлены нижеследующие правила и необходимые требования владения профессиональными навыками для участия в соревнованиях по профессиональному мастерству.

**Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:**

**1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**3

1.1. Общие сведения о требованиях компетенции3

1.2. Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»3

1.3. Требования к схеме оценки8

1.4. Спецификация оценки компетенции8

1.5. Конкурсное задание9

1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания9

1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)10

**2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ**27

2.1. Личный инструмент конкурсанта28

2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке28

**3. ПРИЛОЖЕНИЯ**28

## ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

1. Игровой движок – базовое программное обеспечение любого мультимедийного приложения;
2. БД – База данных;
- 3 IDE – обобщенное название среды разработки
4. Механика - набор правил и способов, реализующий определённым образом некоторую часть интерактивного взаимодействия игрока и игры
5. Геймплей - компонент игры, отвечающий за взаимодействие игры и игрока
6. Билд – готовая сборка проекта
7. ТК – требования компетенции
8. КЗ - конкурсное задание
9. КО – критерии оценки
10. ПЗ – план застройки

# 1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

## 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ КОМПЕТЕНЦИИ

Требования компетенции (ТК) «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Целью соревнований по компетенции является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей специальности или профессии.

Требования компетенции являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных специалистов / рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Требования компетенции разделены на четкие разделы с номерами и заголовками, каждому разделу назначен процент относительной важности, сумма которых составляет 100.

## 1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПЕЦИАЛИСТА ПО КОМПЕТЕНЦИИ

### «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений»

*Перечень видов профессиональной деятельности, умений и знаний, и профессиональных трудовых функций специалиста (из ФГОС/ПС/ЕТКС.) и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту*

*Таблица №1*

### Перечень профессиональных задач специалиста

№ п/п	Раздел	Важность в %
1	Организация и управление работой	6
	- Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none"><li>• Принципы и навыки, обеспечивающие продуктивную работу;</li><li>• Преимущества использования современных средств разработки;</li></ul>	

	<p>- Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать предоставленные ресурсы для продуктивной работы;</li> <li>• Применять исследовательские технологии и навыки, чтобы иметь представление о самых последних отраслевых рекомендациях;</li> <li>• Анализировать результаты собственной деятельности в сравнении с ожиданиями и потребностями клиента и организации</li> </ul>	
2	Программирование	23
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Базовые алгоритмы программирования</li> <li>• Структуры данных</li> <li>• Объектно-ориентированное программирование</li> <li>• Событийно-ориентированное программирование</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться IDE</li> <li>• Реализовать программный код</li> </ul>	
3	Инструменты разработки игр	24
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные принципы и понятия разработки игр</li> <li>• Технологию работы с объектами на сцене</li> <li>• Компоненты объектов</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Настройку игровых объектов и их компонентов</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работать со сценами</li> <li>• Уметь верстать игровые сцены</li> <li>• Работать с компонентами объекта</li> </ul>	
	Оптимизация приложений	18
4	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Особенности оптимизации компьютерных игр и приложений для ПК и мобильных устройств</li> <li>• Архитектуру персональных устройств в контексте оптимизации приложений</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оптимизировать текстуры и материалы для целевых платформ</li> <li>• Оптимизировать основной процесс приложения</li> <li>• Оптимизировать использование физики в компьютерных играх и приложений</li> <li>• Умение использовать встроенные в игровые движки внутренние и внешние профайлеры</li> </ul>	
	Анализ и проектирование приложений	19
5	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Важность принятия во внимание всех возможных вариантов и выработки оптимального решения на основе здравого аналитического суждения и с учетом интересов клиента;</li> <li>• Важность использования методологий</li> </ul>	

	<p>системного анализа и проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимость следить за новыми технологиями и принимать решение относительно уместности их применения;</li> <li>• Важность оптимизации проекта системы с упором на модульность и возможность повторного использования.</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <p>Проектировать приложение при помощи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• макета приложения и переходов;</li> <li>• схемы класса, схемы последовательности, схемы состояния, схемы деятельности;</li> <li>• проектирования человеко-машинного интерфейса;</li> <li>• проектирования многоуровневого приложения.</li> </ul>	
	Тестирование приложений	10
6	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Особенности сборки приложения под разные ОС</li> <li>• Методы и способы тестирования</li> </ul> <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно собрать «билд» приложения,</li> <li>• запустить «билд» на устройстве,</li> <li>• продемонстрировать работоспособность приложения</li> <li>• отладить приложение</li> </ul>	





### 1.3. ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМЕ ОЦЕНКИ

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определенных для каждого раздела компетенции, обозначенных в требованиях и указанных в таблице №2.

Таблица №2

#### Матрица пересчета требований компетенции в критерии оценки

	Критерий/Модуль								Итого баллов за раздел ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	
Разделы ТРЕБОВАНИЙ КОМПЕТЕНЦИИ	1		2			1	3		6
	2		3	2	10	5	3		23
	3	3	7	3	10		2		24
	4	1	4	5		2	2	4	18
	5	1	4	7	2	3	2		19
	6	1	2			1	1	5	10
Итого баллов за критерий/модуль		6	22	17	22	11	13	9	100

### 1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №3:

Таблица №3

#### Оценка конкурсного задания

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
<b>А</b>	<b>Импортирование и настройка моделей игры</b>	Проверяется как участник сформировал проект, распределил ресурсы по проекту.
<b>Б</b>	<b>Разработка пользовательского интерфейса</b>	Проверяется как участник умеет собирать экраны по макетом, сходство должно бы 1 в 1.
<b>В</b>	<b>Хранение данных</b>	Проверяется, способы реализации и механизмы хранения данных.

<b>Г</b>	<b>Использование инструментов игрового движка</b>	Проверяется как участник использует инструменты игрового движка, не перегружает ли выполнение операции и не вызывает ли просадка частоты игры
<b>Д</b>	<b>Реализация механики управления</b>	Проверяется способы реализации управления и взаимодействия с внутри игровыми объектами.
<b>Е</b>	<b>Настройка анимации, аудио, видео.</b>	Проверяется реализация звуковых эффектов при взаимодействии пользователя с внутри игровыми объектами, проверяется плавность анимации и своевременное включение и выключение
<b>Ж</b>	<b>Тестирование результатов (в том числе реакция на баги)</b>	Проверяются тестовые кейсы, количество ошибок не критических и наличие критических ошибок, умения собирать готовый продукт

## 1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Общая продолжительность Конкурсного задания<sup>1</sup>: 16 ч.

Количество конкурсных дней: 3 дней

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

### 1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания

Конкурсное задание состоит из 7 модулей, включает обязательную к выполнению часть (инвариант) – 3 модулей (Разработка пользовательского интерфейса, Использование инструментов игрового движка, Реализация механики управления), и вариативную часть – 4 модулей (Модуль Импорт и настройка моделей игры, Модуль Хранение данных, Модуль Настройка анимации, аудио, видео, Тестирование результатов (в том числе реакция на баги)). Общее количество баллов конкурсного задания составляет 100.

Обязательная к выполнению часть (инвариант) выполняется всеми регионами без исключения на всех уровнях чемпионатов.

Количество модулей из вариативной части, выбирается регионом самостоятельно в зависимости от потребностей работодателей региона в соответствующих специалистах. В случае если ни один из модулей вариативной части не подходит под запрос работодателя

<sup>1</sup> Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.

конкретного региона, то вариативный (е) модуль (и) формируется регионом самостоятельно под запрос работодателя. При этом, время на выполнение модуля (ей) и количество баллов в критериях оценки по аспектам не меняются (Приложение 3. Матрица конкурсного задания).

### **1.5.2. Структура модулей конкурсного задания (инвариант/вариатив)**

Задание представляет перед собой каталог игр. Необходимо будет разработать оболочку магазина, 2 игры и подключить уже готовую игру.

#### **Модуль А. Импортное и настройка моделей игры**

*Рекомендуемое время на выполнение модуля 1 час*

**Задания:** Участнику необходимо сделать все подготовительные действия перед началом работы.

Необходимо на рабочем столе создать папку с названием «Фамилия\_Регион». Сам проект должен называться «Фамилия». Все проекты должны быть сделаны в одном проекте

Внутри проекта необходимо создать архитектуру папок и подпапок для дальнейшей работы в зависимости от применяемых паттернов разработки.

Импортировать ресурсы и разложить их по папкам, при необходимости изменить названия и настроить их.

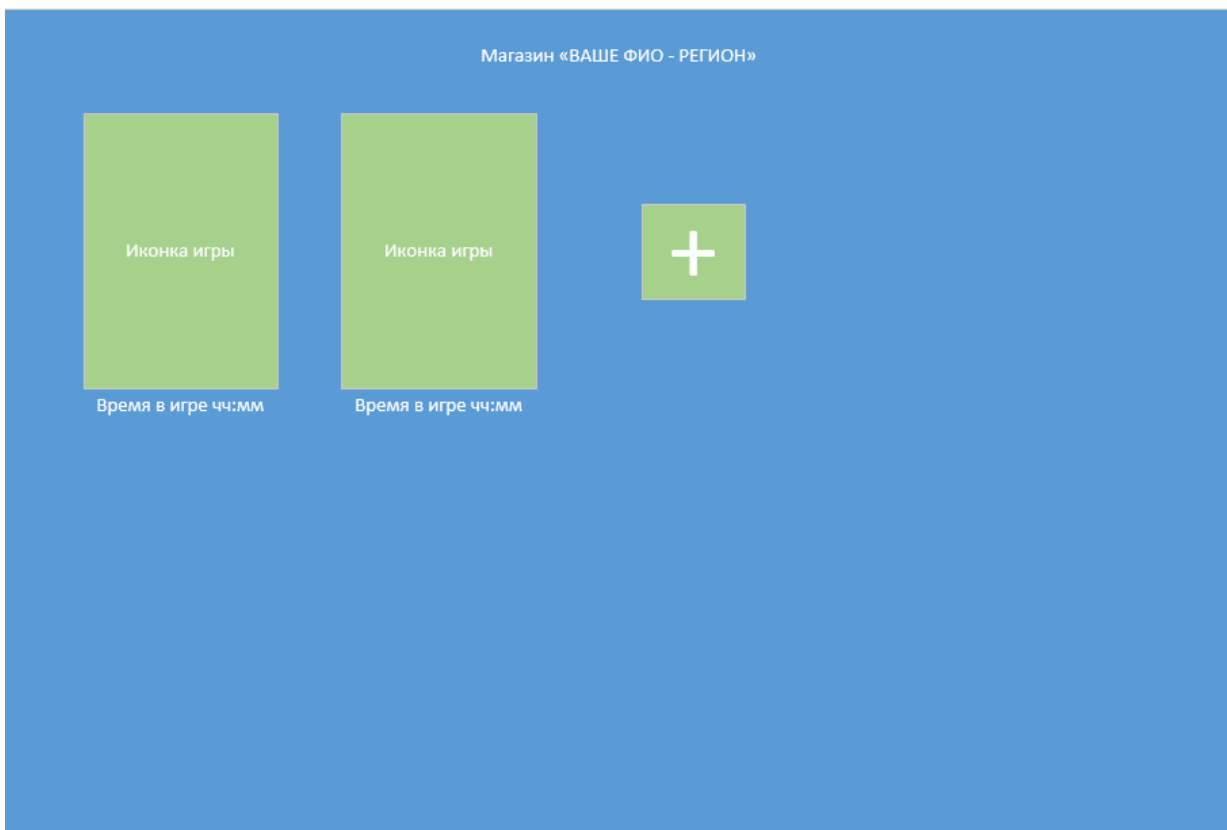
Из спрайтов создать атласы

#### **Модуль Б. Разработка пользовательского интерфейса**

*Рекомендуемое время на выполнение модуля 2 часа*

**Задания:** Участнику необходимо верстать пользовательские экраны. При сборке экранов необходимо использовать UI элементы игрового движка. Рабочий размер окна 1920x1080

- 1) Экран магазина должен иметь произвольный дизайн, но быть похож на макет



## Игра Блоки

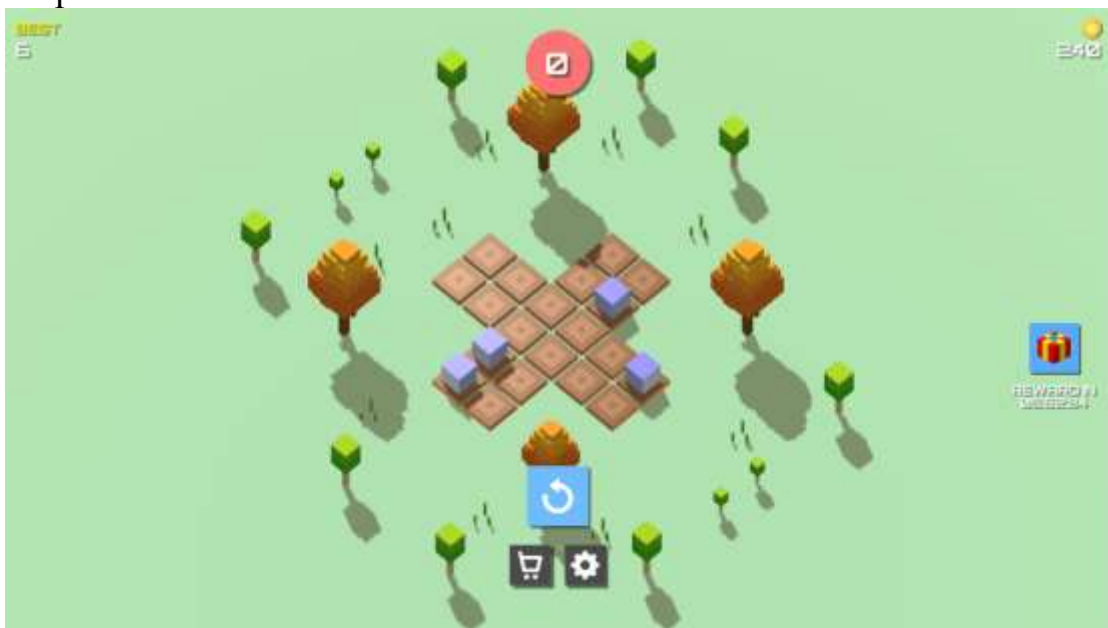
### 1. Стартовый экран



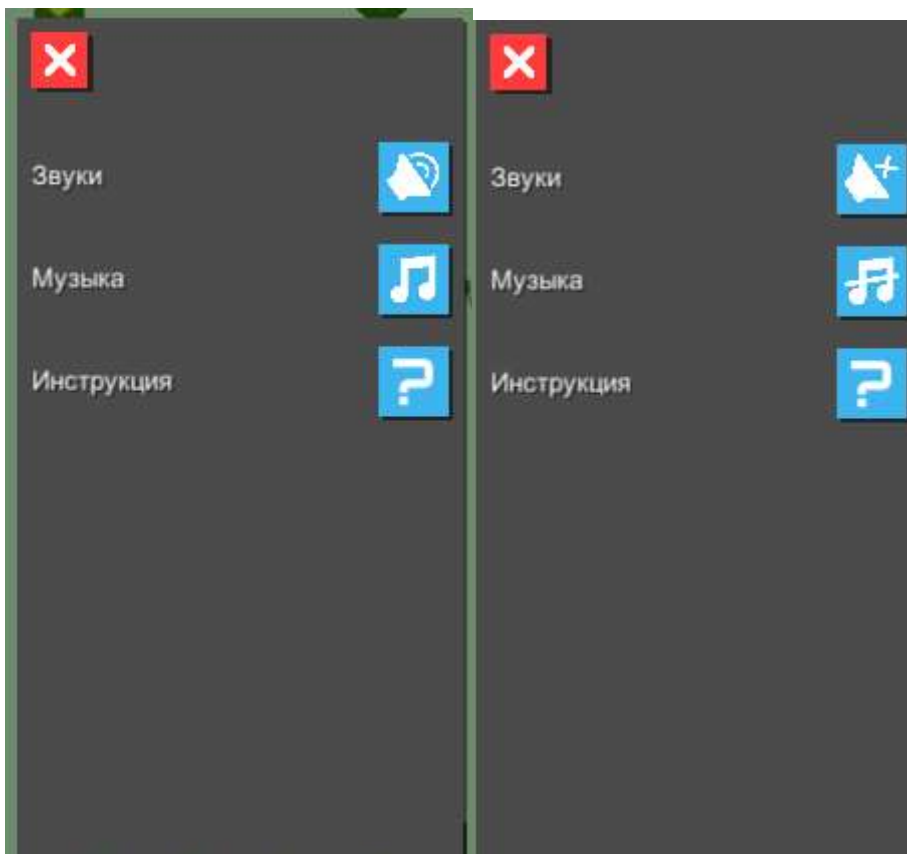
### 2. Игровое поле



3. Окно проигрыша



4. Окно настроек



5. Окно ежедневного бонуса



## 6. Магазин

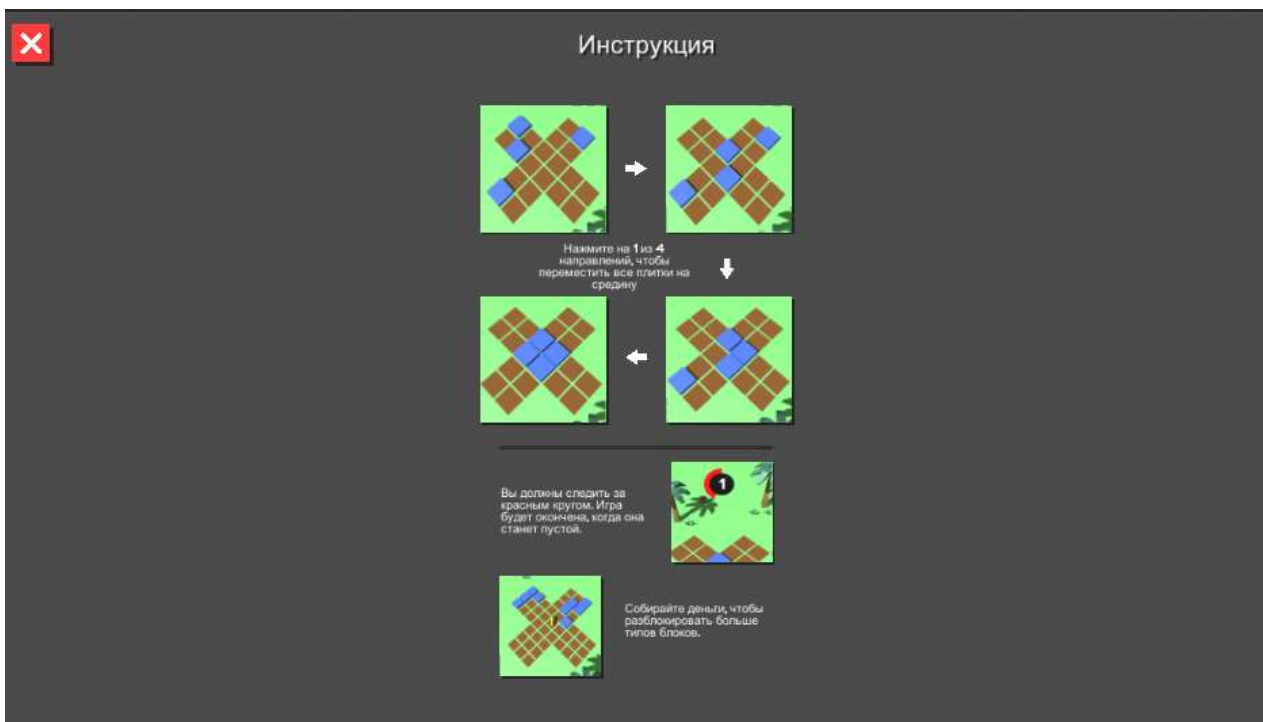


## 7. Окно инструкции

Текст 1: Нажмите на 1 из 4 направлений, чтобы переместить все плитки на середину

Текст 2: Вы должны следить за красным кругом. Игра будет окончена, когда она станет пустой.

Текст 3: Собирайте деньги, чтобы разблокировать больше типов блоков.



Игра бешённый баскетбол, игра делается в Full HD, но игровое окно моделирует мобильный телефон и пустоты заполняются черным цветом, таким образом что бы моделировался мобильный телефон.

1. Стартовое окно



2. Окно игры





### 3. Информация на игровом поле



Снизу указывается уровень игры, и лучший счет за все время

На стене указывается время до окончания игры, количество очков что бы пройти дальше и текущий счет.

При выполнении задания показывается окно бонусного броска



#### 4. Бонусный бросок



#### 5. Эффект бонусного броска



6. Пройденный уровень



7. Проигрыш



## Модуль В. Хранение данных

*Рекомендуемое время на выполнение модуля 2 часа*

**Задания:** Для хранения данных необходимо использовать следующие форматы: XML, JSON, Бинарные форматы.

Для игры блоки конфигурация уровней будет дана, она в трех форматах xml, json и бинарный формат, использовать можно любой удобный для вас формат.

Необходимо реализовать парсер данных для файла конфигурации уровней. Парсер вынесен в отдельный скрипт, парсер выполняется 1 раз при старте игры и все уровни хранятся в виде Scriptable object.

Все игры в оболочке должны иметь файл конфигурации для определения что запускать, как запускать и картинку превьюшки для оболочки

Конфигурация игры только в формате xml:

- конфигурация магазина, количество монеток и их цена
- конфигурация ежедневного бонуса, суммы и время обновления ежедневного бонуса
- конфигуратор пользователя который хранит в себе лучший счет, количество монет, конфигурацию настроек из окна настроек, ежедневный бонус (10 20 30 40 60 75 100) и дату его взятия.

## Игра баскетбол

Хранить конфигурацию игры в формате json. В файле должна храниться информация по уровням

- количество очков что бы пройти на следующий уровень ( 1 2 3 попадания)
- время доступное на каждый уровень (по 30 сек на уровень)
- особенности уровня( тип кольца и его движения)

## Оболочка

У оболочки должен быть файл конфигурации в формате json в котором храниться информация об уже добавленных играх и времени проведенных в ней, этот файл должен обновляться(фиксироваться время)

## Модуль Г. Использование инструментов игрового движка

*Рекомендуемое время на выполнение модуля 3 часа*

### Задания:

При реализации всей игровой логики необходимо и обязательно использовать паттерн Leopotam/ecs

Игровая логика не должна содержаться в дереве наследования от MonoBehaviour

MonoBehaviour используется только в скриптах представлений.

В представлениях не должно быть ни какой логики, кроме случаев когда нужны стандартные методы юнити (OnCollisionEnter и другие), при этом эти события ни как не обрабатываются.

Должна использоваться «Сущность» - максимально абстрактный объект.

Условный **контейнер для свойств**, определяющих чем будет являться эта сущность.

Зачастую представляется в виде идентификатора для доступа к данным.

Компонент – это, свойство с данными объекта. Компоненты в ECS должны содержать исключительно **чистые данные, без единой капли логики**. Тем не менее часть разработчиков допускает использование разнообразных геттеров и сеттеров в компонентах Система - система, логика обработки данных. Системы в ECS не должны содержать **никаких данных, только логика обработки данных**. Но, опять же, часть разработчиков допускают это, чтобы определять некоторое вспомогательное поведение самой системы, например, константы или различного рода вспомогательные сервисы.

## Игра Блоки

Игра начинается со стартового экран

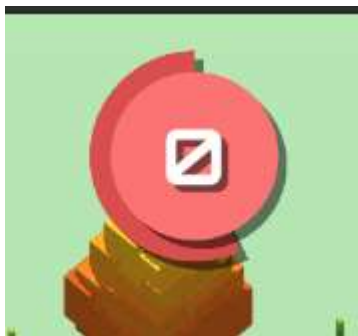


На экране 4е активных кнопки, кнопка играть, магазин, настройки. В верхней части в разных углах лучший счет за все время и количество монет.

По нажатию на кнопку ежедневный бонус открывается окно ежедневного бонуса и начисляются монеты согласно указанным в модуле В. Окно настроек работы стандартно.

По нажатию на кнопку плей (синяя кнопка с треугольником) запускается игры.

На игровом экране с верху в углах сохраняется лучший счет и количество монет, а между ними красный круг с цифрой пройденных уровней



Вокруг шара находится кольца которое уменьшается в зависимости от оставшегося времени.

Время на каждый уровень фиксировано равное 20 сек.

Из файла конфигурации уровней(Scriptable object) произвольным образом берется уровень. Уровни в рамках одной игры ( одного запуска игры) не должны повторятся. Уровни могут быть 2x2 и 3x3, для ускорение процесса проверки работ необходимо реализовать два уровня размера 2x2 и 2 уровня 3x3, пятый последующий уровни берутся в произвольном порядке как 2x2, так и 3x3.

Прохождение уровня считается сбор всех кубиков в центре, если в процессе движения кубика он задевает другой кубик то это проигрыш, если закончилось время это проигрыш. Если игрок собрал в центре все кубики то запускается следующий уровень, при этом в верху цифра в круге увеличивается на 1 и количество монет увеличивается на 1. В случаи проигрыша открывается главное меню, и вместо кнопки плей( играть) показывается кнопка рестарт



На первом уровне 2x2 и играют всегда кубики, начиная со 2 уровня и далее играют только кубики-фигурки



1-3 модель только на 1 уровне, все остальные на 2 и далее. На одном уровне один скин кубика

Цель игры собрать все кубики в центре не задев при этом ни какие другие.

Игра баскетбол

Игра начинается с главного экрана, на котором располагается кнопка старт. По нажатию на которую открывается игры.

В руках баскетбольным мяч, он немного заходит за экран. Впереди кольцо, над кольцом текущий счет время и сколько очком надо набрать что бы перейти на следующий уровень.

Если время закончилось а target больше чем очков у игрока то игрок проиграл. если очков больше то игрок переходит на следующий уровень.

Реализовать в игре два уровня. На каждый уровень дается 30 сек. Очки считаются 1 попадание 1 очко

В игре 3 уровня

1 уровень бросок прям перед кольцом

2 уровень бросок с углов поочередно

3 уровень бросок с улов и с центра, кольцо двигается в лево в право.

По окончанию всех уровней игра начинается с первого

После того как время закончилось, дается бонусный бросок, из центра но игрок отдаляется от стандартной позиции и бросает мяч, при попадании бонусного мяча, начисляется 5 очков.

Новый мяч появляется только тогда когда мяч после броска коснулся чего либо.

Оболочка

Логика оболочки простая, по нажатию на плюс мы указываем папку с игрой, ваша оболочка сама должна понять( или каким-то образом помоч) какой файл нужно запускать и какая превью будет. Алгоритмов реализации этой механики масса, ключевой момент не должно быть ни каких статичных данных. Если игру не возможно добавить оболочка должна сообщить причину ( нет запускаемого файла или нет превью)

Весь код должен быть комментирован (классы и аргументы которые они принимают) через summary

## **Модуль Д. Реализация механики управления**

*Рекомендуемое время на выполнение модуля 2 часа*



## **Задания:**

При реализации необходимо и обязательно использовать паттерн Leopotam/ecs аналогично модулю игровой логики

### **Игра кубики**

Управление происходит путем клика на любую из сторон креста, как по кубику там и мимо кубика. По клику на центр ничего происходить не должно. Движение кубиков должно быть плавным и просматривается движение, а не телепорт

### **Игра баскетбол**

Бросок мяча происходит путем свайпа зажатой мышки вверх, сила броска определяется скоростью свайпа.

## **Модуль Е. Настройка анимации, аудио, видео**

*Рекомендуемое время на выполнение модуля 1 час*

**Задания:** Окно отображается путем вылета с верха в низ

В играх должна быть возможность включить выключить звуки и музыку

После столкновения кубика с другим кубиком, он разлетается на мелкие кубики и улетает в сторону своего движения.

Появление уровня происходит с игрового поля по 4 блока по 0,2с на 1 блок, те поле на котором стоят кубики должны построится за 1 сек, кубики появляются налогично полю, поочередно по 4 блока. Рассмотрим на примере



У нас 4 точки спавна кубиков но в данной конфигурации используется только 2 стороны, это означает что сравнится 1 кубик за 0,2 сек и потом сразу спавнятся 3 кубика за 0,2 сек

Звуки должны быть у следующих событий

- нажатие на кнопки
- фоновая музыка
- отсчет таймера
- проигрыш
- выигрыш
- на жатие на кубики

Игра баскетбол

В игре всегда играет фоновая музыка

При ударах мяча об кольцо кольцо пошатывается

При попадании мяча в кольцо цепочки пошатываются

Мяч спавнится в руках всегда под разным углом рисунка мяча

В момент полета мяча мяч вращается, так же он вращается и от попаданий ( эмитируется реалистичное поведение мяча)

Мяч имеет физику мяча

Бонусный мяч при броске замедляется и имеет эффект огня

При попадании мяча в кольцо присутствует эффект вертикального огня

Время жизни мяча при касании земли 4 сек.

При броске бонусного мяча звучит эффект выстрела

Мяч у игрока покачивается.

Присутствует анимация таймера ( он тикает)

Мяч в руках покачивается

Окно выигрыша вылетает с верху к центру

При проигрыше звучит фраза «гейм овер»

При ударе меча об что либо звучит звук удара мяча

### **Модуль Ж. Тестирование результатов (в том числе реакция на баги)**

*Рекомендуемое время на выполнение модуля 1 часа*

**Задания:** Участнику необходимо исправить ошибки, что бы можно было выполнить главные задачи в игре.

Необходимо собрать билд, проверить работоспособность билдов.

Проверить работоспособность оболочки.

## 2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ<sup>2</sup>

Область	Правила
Использование персональных мобильных устройств (ноутбуки, планшеты, мобильные телефоны, смарт-часы)	<p>Экспертов-наставникам разрешается пользоваться личными компьютерами, планшетами, мобильными телефонами или смарт-часами, находясь в помещении для экспертов, за исключением случаев, когда в этом помещении находятся документы, имеющие отношение к соревнованию.</p> <p>Эксперту на протяжении всего чемпионата запрещено показывать, что-либо на мобильных устройствах и других предметах (которые могут содержать информацию) участникам чемпионата</p>
Использование устройств фото- и видеосъемки	<p>Экспертов-наставникам разрешается делать фото их участников во время чемпионата, таким образом, чтобы содержимое экране не попадало в объектив фото или видео оборудования.</p> <p>Экспертам разрешается пользоваться фото- и видеооборудованием, находясь в помещении для экспертов, за исключением случаев, когда документы, относящиеся к соревнованию, находятся в комнате, по согласованию с Главным экспертом.</p> <p>Конкурсантам разрешается использовать личные устройства для фото- и видеосъемки на рабочей площадке только после завершения конкурса.</p>
Коммуникация	<p>На всем протяжении чемпионата запрещена любая помощь и подсказки со стороны экспертов-наставников для участников, в том числе на мобильных устройствах и бумажных носителях, которые могут содержать информацию. Общения с участниками обязательно должны быть согласованы с Главным экспертом.</p>
Прослушивание музыки во время соревнований	<p>Участники могут слушать музыку. Наушники и музыка в виде файлов должны быть предварительно сданы техническому или главному эксперту для проверки. В день ознакомления конкурсантам разрешается принести карту памяти, содержащую музыку. Вся музыка будет упорядочена и проверена. Принесенная музыка будет храниться на компьютерах участников. Либо разрешается использовать яндекс музыку в режиме оффлайн</p>

<sup>2</sup> Указываются особенности компетенции, которые относятся ко всем возрастным категориям и чемпионатным линейкам без исключения.

Клавиатура и мышь	Участники могут принести с собой свои клавиатуры, мышки и коврики для мышек. Все принесенные клавиатуры, мышки и коврики должны быть предварительно сданы на проверку техническому эксперту. Запрещено использование клавиатур и мышек с подключением по беспроводным каналам. Устройства ввода не должны быть программируемыми.
Программное обеспечение	Участники могут использовать программное обеспечение на русском и английском языках. Следует понимать, что на международном уровне используется только англоязычное программное обеспечение.

## **2.1. Личный инструмент конкурсанта**

Участник может принести с собой следующее оборудование. Обязательно проводные наушники с длиной провода не менее 2х метров. По желанию можно привезти проводные клавиатуру и мышь, без дополнительных программируемых кнопок и установки драйверов.

## **2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке**

На площадке запрещено пользоваться любыми смарт устройствами

## **3. ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение №1 Инструкция по заполнению матрицы конкурсного задания

Приложение №2 Матрица конкурсного задания

Приложение №3 Критерии оценки

Приложение №4 Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений».