ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ
Junior Unity Developer

Quiz выбрать цифру/букву по заданию

Критерии оценивания

1. Качество кода. Включает в себя грамотность применения знаний разработки в рамках ООП, а также архитектурный подход;

2. Качество выполнения. Включает в себя полноту выполнения ТЗ и внимательность к техническим требованиям.

Обязательное к применению в проекте

- Из сторонних решений можно использовать библиотеки для визуализации (пр. DOTween). Приветствуется использование DI контейнера, желательно VContainer. Использование других библиотек и плагинов запрещено;

- Использовать библиотеку DOTween для визуальных эффектов. Преимущественно для скейла (bounce), fade, movement;

- Версия unity 2020.3.;

- Платформа проекта не важна;

- Проект должен быть ориентирован на Landscape Orientation;

- Bounce эффект (объект становится больше, затем меньше и в конце стандартный размер)

Геймплей

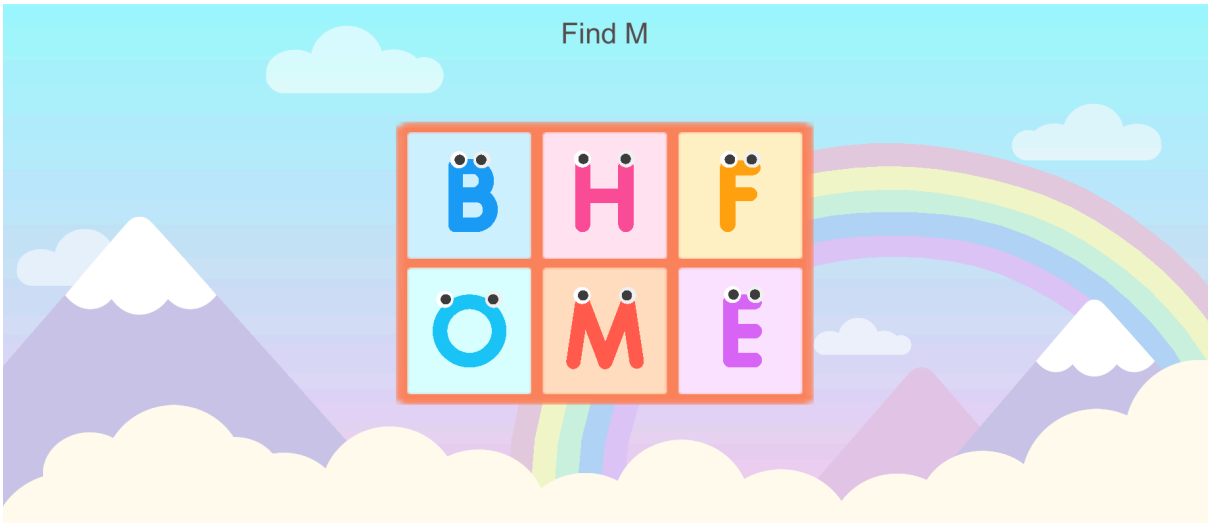
Цель игры: выбрать правильный вариант ответа, соответствующий заданию.

Игровой процесс по шагам

- В игре присутствует 3 уровня сложности. Легкий - 3 ячейки. Средний - 6 ячеек. Сложный - 9 ячеек.
- При завершении Легкого уровня игрок переходит на средний, а затем на сложный.

1-й Уровень - Легкий.

2-й Уровень - Средний.



3-й Уровень - Сложный

- При запуске сцены:
  - Через bounce эффект появляются ячейки с объектами (с цифрами/буквами);
  - Эффектом fade in появляется UI текст с заданием, выбрать правильный вариант ответа.

- При тапе на неправильный ответ:
  - Объект внутри карточки дергается туда-сюда (easeInBounce) влево-вправо.

- При тапе на правильный ответ:
  - bounce объекта внутри карточки. Эффект bounce описан выше;
  - Появляются партиклы звездочки на правильном ответе (не просто где-то на экране).

- При окончании всех уровней:
  - В центре экрана появляется кнопка **Restart,** нажав на нее можно начать игру заново с легкого уровня;
  - Все элементы в игре не должны быть кликабельным;
  - Должно эффектом **FadeIn/FadeOut** появиться затемнение экрана, но она не должна перекрывать кнопку **Restart.** Учитываем, что затемнение не полное, а такое, чтобы было видно сетку с ячейками под ним.

- При нажатии кнопки **Restart**:
  - Должен через эффект **FadeIn/FadeOut** появиться загрузочный экран (можно просто белой/черной текстурой), игровые объекты удалятся и появятся новые, после этого загрузочный экран пропадает.
  - Все должно начинаться с пункта “При запуске сцены”.

Условия генерации данных

- При смене уровня
  - Цель задания (правильный ответ) выбирается случайным образом. Она не повторяется в рамках сессии, где сессия - запущенный Play Mode. Т.е. если в задании говорится найти цифру 4, то на следующих уровнях цифра 4 не выберется
  - эффект появления ячеек НЕ происходит. Старые объекты в ячейках удаляются, появляются новые (мгновенно. Новые ячейки также появляются мгновенно).
  - мгновенно меняется текст задания в UI. Пример: Find F или Find 7
  - **Важное требование.** При смене уровня может подставится один из двух видов визуализаций (из разных наборов данных): вариант с цифрами, либо с буквами, соответственно и цель задания меняется вместе с набором объектов. Данная конфигурация должна быть максимально простой и понятной. Это необходимо для того, чтобы в дальнейшем без участия разработчика можно было в данную игру подставить фрукты, овощи, виды машин и пр.

- Во время генерации уровня учитывать, что правильный вариант ответа только один.

- В коде не должно быть разделения на букву/цифру. Механика должна работать с любыми объектами, вне зависимости от того что это. Код одинаковый для обоих случаев, различаются только наборы данных и визуальная составляющая. В общем виде будет выглядеть так: есть набор цифр от 1 до 9 включительно и есть набор букв от A до Z. Первым делом выбирается состав данных, который как минимум включает в себя необходимый набор объектов в ячейках и цель задания.

- Префаб ячейки должен быть единственным в проекте

- Gameplay не должен разделяться на разные сцены, все должно работать на одной сцене.

Технические требования

- Git репозиторий.
    - В репозитории **НЕ ДОЛЖНО** быть папки Library и билда с игрой. **Используйте .gitignore** (генерируется автоматически в github при создании репозитория [можно выбрать unity из списка])
    - Обязательно проверьте не добавили ли вы .meta файлы в .gitignore. Без них проект нельзя будет проверить

- Разработка должна вестись в рамках подхода SOLID. Отдельное внимание уделить OCP и SRP;

- В скриптах не должно быть классов, отвечающих за всю игру целиком (GameController.cs, GameManager.cs, Menu.cs, Controller.cs, LevelController.cs и прочие). **Разделяйте игровую логику по разным классам**. Пример: есть спавнер, есть другой скрипт который вызывает логику спавна в нужный момент. Либо есть отдельно логика визуализации скейла, фейда через DOTween. **Не нужно все смешивать** в один скрипт;

- Не использовать ключевое слово static помимо методов расширений. Т.е. если вы используете static чтобы получить доступ к некоторому полю - это будет грубым нарушением;

- Не применять паттерн синглтона, т.к. в большинстве случаев он приводит к антипаттерну синглетонизма. Вдобавок в данной игре можно обойтись без подобного рода доступа к классам

- Если видите, что у вас есть публичные поля, то скорее всего вы нарушаете инкапсуляцию. Пересмотрите архитектуру, уделите этому внимание

- В коде не должно быть хардкода, помимо данных визуализации твинов. Конкретнее: можно оставлять магические числа в визуализации по типу позиций, скейлов, времени выполнения и пр. В остальных случаях хардкод, магические числа не приемлемы.

- **Не вводить** в коде понятие сложности (пример: enum Difficulty). Также **не привязывайтесь** к тому, что в каждом уровне 3 стоблца (т.е. в коде += 3). Количество строк и столбцов должно задаваться из данных ScriptableObject.
    - Все должно быть построено на данных. К примеру мы хотим последовательность уровней (3 ячейки, 6, 9), то в таком случае должно быть следующее: 1-й набор данных включает 1 строку, 3 столбца; 2-й набор для среднего уровня 2 строки и 3 столбца. И после того как мы создали все нужные данные в виде Scriptable Object занесли их в некоторый массив. Т.е. понятие перехода от легкого к среднему и далее к сложному базируются на понятиях смены итераций. Последовательно из списка выбрали нужные данные для сетки на экране, а не в коде пишем что на каждый новый уровень +3 ячейки, чтобы в итоге получить 3, 6 и 9. Эти данные относятся к сетке и ячейкам сетки, что появится в этих ячейках уже другой вопрос.

- Сетка с ячейками должна быть гибкой. Можно сделать кнопками UI, но приоритетнее те работы, которые разрабатывают именно сетку для ячеек, GameObject'ов. Приоритетность не означает, что работы с использованием UI не рассматриваются, однако грамотная реализация на сетке для GameObject'ов ценится выше.

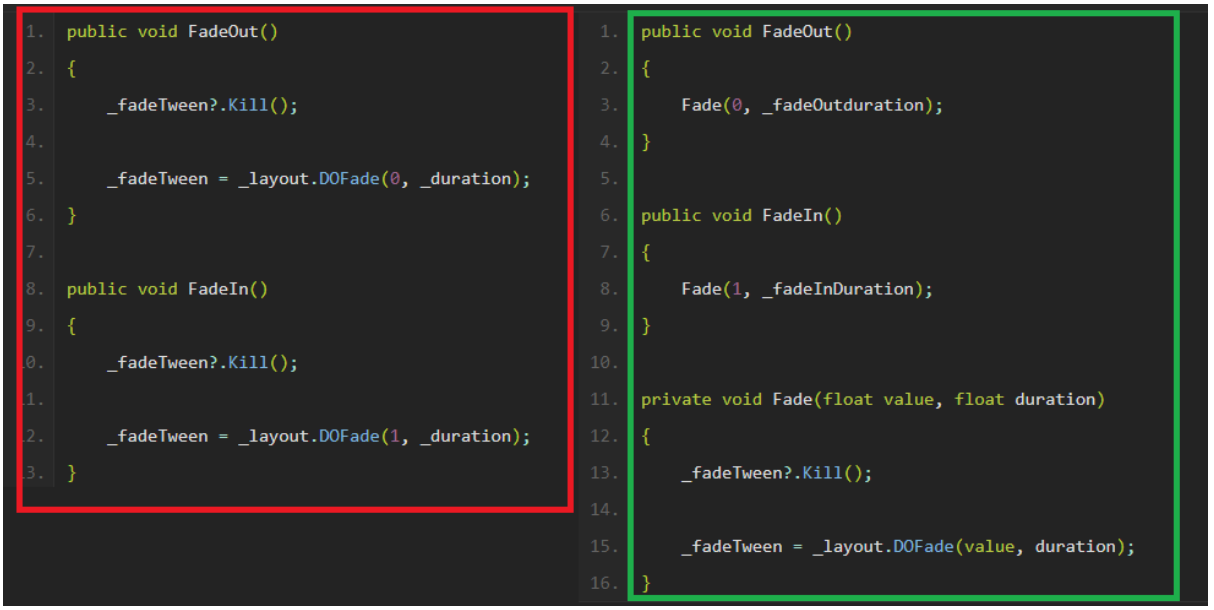
- Набор данных должен быть в отдельных файлах Scriptable Object. При замене этих SO разными данными логика должна отрабатывать. Т.е. есть один набор на цифры, второй на буквы. Если подставить третий набор с фруктами, то все должно отрабатывать корректно. Пример набора данных:

```
    [Serializable]
    public class CardData
    {
        [SerializeField]
        private string _identifier;

        [SerializeField]
        private Sprite _sprite;

        public string Identifier => _identifier;

        public Sprite Sprite => _sprite;
    }
```

```
[CreateAssetMenu(fileName = "New CardBundleData", menuName = "Card Bundle Data", order = 10)]
public class CardBundleData : ScriptableObject
{
    [SerializeField]
    private CardData[] _cardData;

    public CardData[] CardData => _cardData;
}
```

- Проверьте стилистику кода перед сдачей проекта.
    - Требования к стилистике:
        - не должно быть лишних переносов строк (обычно двойные переносы, пустые строки в конце классов)
        - не должно быть пустых методов (а если метод пуст и идет от интерфейса - то это уже нарушение ISP, а не стилистики)
        - не должно быть некорректных наименований в коде. Пример: не называть переменые *int c, string abs, var btn* и пр. Наименование класса, поля, метода и т.п. должно отражать суть. К примеру GameManager.cs или ButtonScript.cs ни о чем не говорят
        - **Обязательно** используйте namespace'ы
        - Не пишите код слитно, разделяйте переносами строк
        - Указывайте модификаторы доступа в явном виде

- Избегайте копипаста. Пример:



```
public void FadeOut()
{
    _fadeTween?.Kill();

    _fadeTween = _layout.DOFade(0, _duration);
}

public void FadeIn()
{
    _fadeTween?.Kill();

    _fadeTween = _layout.DOFade(1, _duration);
}
```

```
public void FadeOut()
{
    Fade(0, _fadeOutduration);
}

public void FadeIn()
{
    Fade(1, _fadeInDuration);
}

private void Fade(float value, float duration)
{
    _fadeTween?.Kill();

    _fadeTween = _layout.DOFade(value, duration);
}
```

- Уделить внимание оптимизации. **Не использовать ресурсоемких операций** (примеры: .Find, .FindGameObjectWithTag, .FindGameObjectByType, Resources.Load). Разделяйте инициализацию и кешируйте все GetComponent в тех скриптах, где эти объекты используются повторно.

F.A.Q.

1. Перевернутые спрайты - что делать? Нужно самостоятельно перевернуть в фотошопе? **Ответ:** изменять атлас не нужно. Но развернуть элементы в нормальное состояние конечно же нужно, а как именно решать вам (решение программное).
2. Не могу реализовать сетку для GameObject'ов. **Ответ:** Ничего страшного, используйте сетку UI
3. Я сделал работу в указанный срок, но вижу что остались моменты не по ТЗ. Что делать? **Ответ:** за то, что отдельные части работы выполнены не по заданию снижаются баллы. Напишите HR'у и попросите больше времени
4. На всякий случай скачайте свой репозиторий перед сдачей работы. Если видите ошибки в консоли, поправьте их. **Проекты, которые не запускаются не рассматриваются**