

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ СОРЕВНОВАНИЕ «ШАГ В БУДУЩЕЕ, МОСКВА»

7881

регистрационный номер

Автоматизация технических систем и производство композиционных материалов

название факультета

ИУ1

название кафедры

Визуальное программирование на C Sharp в Unity

название работы

Автор:

Серопегин Ярослав Романович

фамилия, имя, отчество

Инженерная школа № 1581, 10 И

наименование учебного заведения, класс

Научный руководитель:

Смирнова Светлана Юрьевна

фамилия, имя, отчество

Инженерная школа № 1581

место работы

учитель

звание, должность

Москва - 2022

АННОТАЦИЯ

Многим людям, которые хотят разработать свою игру или программу, бывает сложно начинать и они боятся кода, что мешает и отталкивает от познания мира программирования. Английский язык также может отталкивать желание у детей увидеть новую сферу деятельности.

Сейчас большую популярность имеет игровой движок Unity[1], на котором разработчики разных уровней могут разработать свою игру или приложение. Мой проект[2] помогает новичкам начать изучать программирование и помогает в написании кода для игры на Unity из простых и понятных блоков, как конструктор.

Цель работы – Помочь разработчикам в создании скриптов C#[3] для проектов на Unity 3D.

Задачи: Программа[2] из простых блоков, которые имеют своё описание функций, создаёт готовый скрипт на языке программирования C#.

Материалы и методы: Программа разрабатывается в программе Construct 2[4]. Используются различные знания C# (с sharp) и знания обмена данными с сервером. Для блоков используются алгоритмы, созданные самим “с нуля”.

Результаты: Программа предлагает пользователю определённое количество блоков (функций на языке программирования c#), из которых можно составить логические алгоритмы для игры. Далее программа из этих блоков создаёт готовый скрипт на языке программирования C#. Пользователю остаётся только переместить этот скрипт в проект на Unity и уже там настроить игровые объекты. В отличие от подобных программ, эта будет иметь полноценный русский интерфейс и описание, удобную систему блоков, открытый исходный код, который можно редактировать, онлайн загрузку блоков из интернета. То есть пользователю не нужно будет каждый раз скачивать новую версию программы, чтобы получить ещё больше блоков для создания скриптов. Программа сама подключается к интернету, обновляет свою базу блоков и пользователь сразу может работать с актуальными функциями.

Выводы: Программа с сервера получает блоки, то есть функции, из которых пользователь составляет логику в своей игре и программа выдаёт из этих блоков готовый скрипт на языке программирования c#, рассчитанный сразу для проектов на Unity 3D.

Такая программа отлично поможет новичкам Unity не бояться кода и поможет проявить желание в разработки игры или приложения. Также программа хорошо подойдёт и для знающих людей, которые уже давно программируют на c#. Если разработчик забыл какую-то функцию или не помнит как её правильно написать, то всегда можно обратиться к программе и получить его исходный код.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ПРОЕКТА	5
3. СРАВНЕНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ С ИЗВЕСТНЫМИ	6
4. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ АВТОРСКОГО ПРОДУКТА.....	7
4.1 Описание продукта	7
4.2 Свойство 1	7
4.3 Свойство 2	7
4.4 Свойство 3	7
4.5 Свойство 4	7
4.6 Свойство 5	7
4.7 Свойство 6	8
4.8 Свойство 7	8
5. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С АУДИТОРИЕЙ	8
6. РЕЗУЛЬТАТЫ	9
7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	10
8. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	10
ПРИЛОЖЕНИЯ	11

1. ВВЕДЕНИЕ

Проблема: Сложность программирования кода на языке C#[3] для проектов в программе Unity[1].

Цель: Помочь, ускорить и упростить разработку кода для проектов в Unity[1] на C#[3]. Дать больше возможностей для развития в сфере разработки компьютерных игр.

Задачи:

1. Освоить новые информационные технологии, такие как интернет запросы, работа с хостом, разработка своей логики и механики “блоков”.
2. Создать программное обеспечение, которое упростила работу с кодом.
3. Предоставить юным программистам возможность быстрого создания скрипта[5] для игры (проекта).
4. Опубликовать программу и продвигать её, чтобы больше людей узнали о такой возможности и получили к ней доступ.

Актуальность: Сейчас идёт активное развитие информационных технологий, в том числе и компьютерных игр. Юные разработчики начинают изучать эти сферы с создания своих игр. Для моей программы на данный момент конкурентов в России практически нет. Многие популярные похожие проекты были созданы за рубежом, из-за чего бывает, что отсутствует наличие русского интерфейса и обратной связи.

Методы решения проблемы:

1. Придумать и реализовать идею “блоков” (из которых получится код), чтобы упростить программирование. Метод работы состоит в том, чтобы приложение само написало полностью весь код на C# [3], даже, если сам пользователь не знает этого языка. Он просто составляет последовательность из “блоков”, которые имеют описание своих функций, и получает полностью готовый код, который сразу можно использовать в среде Unity [1] и продолжить разработку игры
2. Дать возможность получить рабочий код на C#, который можно сразу использовать в проекте на Unity.
3. Создать в приложении обратную связь, чтобы у людей была возможность получить личную помощь с кодом или программой.

2. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ ПРОЕКТА

Существуют различные программы, которые тоже направлены на то, чтобы упростить разработку и визуализировать работу кода, такие как Scratch[6], Unity Bolt[7], VAX[8], Sketchware[9] и другие. В основном они не имеют возможности получить исходный код, в них созданный, и русскоязычного интерфейса с описанием, что для многих российских разработчиков является важным в понимании функций и команд кода.

Программа мою создана на движке Construct 2 [4]. Для этого были использованы внутренние функции и плагины [10]. До разработки данного проекта я уже пробовал делать пробные продукты, потому что было интересно сделать такую механику [11]. Сейчас я сделал абсолютно новую программу, которая имеет больше полезных возможностей и более полезные функции.

3. СРАВНЕНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ С ИЗВЕСТНЫМИ

Моя программа называется C Sharp Maker 2[2] или сокращённо CS Maker 2. В качестве визуальной работы она использует идею “блоков” или конструктора. То есть из простых блоков можно собирать большую структуру и код, который уже потом превращается в готовый скрипт[5]. Такое управление отлично подходит для быстрого и простого программирования.

На данный момент C Sharp Maker 2[2] предназначен для пользователей, которые уже знакомы с движком Unity[1] и имеют знания о структуре кода. Программа предлагает пользователю набор блоков, которые имеют свою функцию и команду в скрипте[5] на языке C Sharp[3]. Пользователю необходимо найти в программе нужный для него блок и перетащить в поле кода, где выстраивается из этих блоков логическая цепочка и связь. Каждый такой блок можно редактировать, то есть вносить туда свои данные, прописывать названия для объектов, переменный и тому подобного, чтобы пользователь мог легко ориентироваться в своём коде. После того, как код из блоков готов и пользователь хочет увидеть результат уже в проекте в Unity[1], нужно нажать соответствующую кнопку и программа скомпилирует код в готовый скрипт[5] на C Sharp[3] со всеми необходимыми библиотеками для Unity[1].

Сейчас программа не только разрабатывается, но и активно рекламируется в различных источниках и социальных сетях. Существует моё сообщество ВКонтакте[12], где рассказываются новости о изменениях и обновлениях, есть свой канал на YouTube[13], где выкладываю видео-уроки по тому, как пользоваться этой программой и создавать там различные интересные механики для игр и проектов на Unity[1], есть свой сайт[14], где опубликована программа с подробным описанием и новостями. YouTube хорошо раскручивает популярность C Sharp Maker 2[2], что видно по комментариям в видео. Многие эти отзывы дублируются на страницу моего сайта[14], где происходит скачивание приложения.

C Sharp Maker 2[2] помогает не только людям проявить интерес к программированию, но и поможет уже опытным разработчикам вспоминать какие-либо функции в C Sharp[3], просто пролистывая блоки и изучая их описание. По сути, идея программы проста, поэтому пользователи смогут понять алгоритм и структуру кода на C Sharp[3]. После этого, пользователю станет интересно узнать ещё больше функционала этого языка и возможностей Unity[1], что поможет разработчику уже без помощи приложений разбираться в коде. Таким образом, C Sharp Maker 2[2] отлично помогает повысить интерес к программированию и сохраняет таланты, которые возможно пропадают из-за того, что просто не нашлось когда-то времени на изучение языка или идей для реализации.

4. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ АВТОРСКОГО ПРОДУКТА

4.1 Описание проекта. C Sharp Maker 2[2] имеет набор блоков, из которых пользователь составляет код. Далее программа выдаёт готовый скрипт[5] на языке программирования C Sharp[3], который сразу можно вставить в игру на Unity[1] и использовать в своём проекте или игре. Новые версии C Sharp Maker 2[2] (после версии 1.6) используют шрифты Arial[15] и Wow Games Sans [16].

Для представления проекта в интернете и открытых источниках была основана команда под названием “Wow Games”[17] - команда из нескольких человек, которые давали советы и тестировали программу на своих устройствах. Именно поэтому программа представлена от лица этой команды[17], хотя главным разработчиком и создателем программы CS Maker 2[2] являюсь я.

Моё приложение имеет положительные свойства, которые отсутствуют во многих других средах визуального программирования

4.2 Свойство 1. Имеет русскоязычный интерфейс и внешний вид в отличие от Unity Bolt[7] и многих других. Так как многие слова приходят к нам из английского языка, то приходится их не переводить или писать их русскими буквами.

4.3 Свойство 2. Имеет только два типа “блоков”: блок и двойной блок, что делает программу более современной и стилизованной. Другие, например Scratch, имеют более 2 видов, которые между собой комбинируются и создают неровный по виду конструкцию из блоков.

4.4 Свойство 3. Есть возможность получить открытый исходный блок как каждого блока, так и готовой конструкции из блоков. Например, в Unity Bolt[7] нет такой возможности и своим кодом, созданным в нём, не получится поделиться в интернете или с другом.

4.5 Свойство 4. Присутствует онлайн поддержка программы и автоматическое обновление блоков. Если я нахожу полезную функцию на языке программирования C Sharp[3], то могу сразу её опубликовать в своей базе данных. После этого данную функцию (блок в C Sharp Maker 2[2]) могут использовать все пользователи в своих проектах, что облегчает работу и не заставляет много раз пользователя скачивать новую версию. У большинства похожих программ внутри заранее записаны блоки и для обновления нужно скачивать новую версию.

4.6 Свойство 5. Программа имеет техподдержку, то есть форму обратной связи со мной. Если у пользователя появляются какие-либо вопросы, идеи или пожелания, то он может заполнив простую форму отправить мне письмо. У некоторых похожих программ такая возможность есть лишь на их сайте, а для этого пользователю нужно дополнительно открывать внешние программы и браузеры или регистрироваться.

4.7 Свойство 6. С Sharp Maker 2[2] имеет возможность предложить и отправить свой блок, то есть функцию на С Sharp[3], который можно опубликовать для использования. Таким образом, можно сказать, что программа будет самостоятельно развиваться и самоулучшаться.

4.8 Свойство 7. По данной программе (С Sharp Maker 2[2]) имеются полноценные видео-уроки на YouTube канале, что отлично помогает пользователям увидеть результат и идею работы.

5. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С АУДИТОРИЕЙ.

Для лучшего понимания работы программы и удобного пользования были созданы различные источники с подробным объяснением и демонстрацией приложения.

1. Видео-уроки. Был создан канал на YouTube[13], в котором размещаются видео, объясняющие логику программирования, показывающие пример использования программы и демонстрирующие её возможности.
2. Прямая помощь в ВКонтakte[12]. Создана группа, куда можно написать вопрос, появившийся в ходе работы с приложением. Для этого пользователю необходимо перейти на страницу сообщества[12] и написать нам в личные сообщения (<https://vk.me/wowgames>)
3. Также создана техподдержка – обратная связь непосредственно в самом приложении. В CS Maker 2[2] есть меню с формой для обратной связи, где можно написать нам вопрос, дать какой-либо совет по улучшению приложения или же просто оставить свой отзыв. На вопросы, заданные в таком формате, ответ отправляется на ту почту, которую указал пользователь при отправке вопроса.
4. Сайт[14]. На нашем сайте есть различная информация, помогающая не только с Unity[1] и с#[3], но и с CS Maker 2[2]. Любой человек, у которого появились вопросы по программе, может написать нам на сайте. Тут тоже пользователь сможет получить полезную для себя информацию.

6. РЕЗУЛЬТАТЫ.

В результате можно сделать выводы, что программа уже имеет идею и находится на стадии своего развития.

1. Программой C Sharp Maker 2[2] может пользоваться человек, который не знает английского языка и языка программирования C Sharp[3], который используется в среде разработки Unity[1].

2. Программа имеет мало конкурентов в России, так как основные программы-конструкторы созданы в США и других странах, а значит, чаще всего не имеют хорошего и понятного перевода на русский язык.

3. На данный момент приложение полностью бесплатно и доступно для скачивания, таким образом, не препятствуя разработчикам визуально программировать. Планируется, что полная версия программы уже будет приносить доход.

4. Приложение имеет обновление блоков с функциями C Sharp[3] в режиме Online, что означает присутствие всегда актуальных команд для разработки проектов на Unity[1].

5. C Sharp Maker 2[2] выполнен в определённом стиле и дизайне, что делает продукт узнаваемым и приятным для восприятия. Все значки для блоков имеют единый стиль и цвета.

6. Планируется дорабатывать многие детали и полезные функции, такие как: улучшение интерфейса, чтобы было больше возможностей настроек; больше блоков и возможностей для создания игр.

7. Старые версии программы используют шрифты Century Gothic, а новые используют Arial и шрифт Wow Games Sans[15], который я сам разработал в FontCreator Professional 9.0.0 [18].

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Созданная программа соответствует поставленной цели и полностью реализует потенциал в решении задач проекта. Приложение предлагает пользователю определённое количество блоков, из которых можно составить код для проекта на Unity[1]. Далее, программа из этих блоков создаёт готовый скрипт[5] на C#[3]. Пользователю остаётся только переместить этот скрипт[5] в проект на Unity[1] и уже там настроить игровые объекты.

Программа действительно упрощает работу с кодом и ускоряет программирование, что и является целью данного проекта. Таким образом, юным разработчикам легче познавать новую для них сферу разработки компьютерных игр. Простота работы в программе упрощает создание игр.

Проект является актуальным, так как имеет русский язык и обратную связь, в отличие от многих похожих программ. Приложение даёт пользователю его код, который можно редактировать и как-либо изменять при необходимости, что расширяет функционал и выделяет проект от других похожих, у которых нет такой возможности.

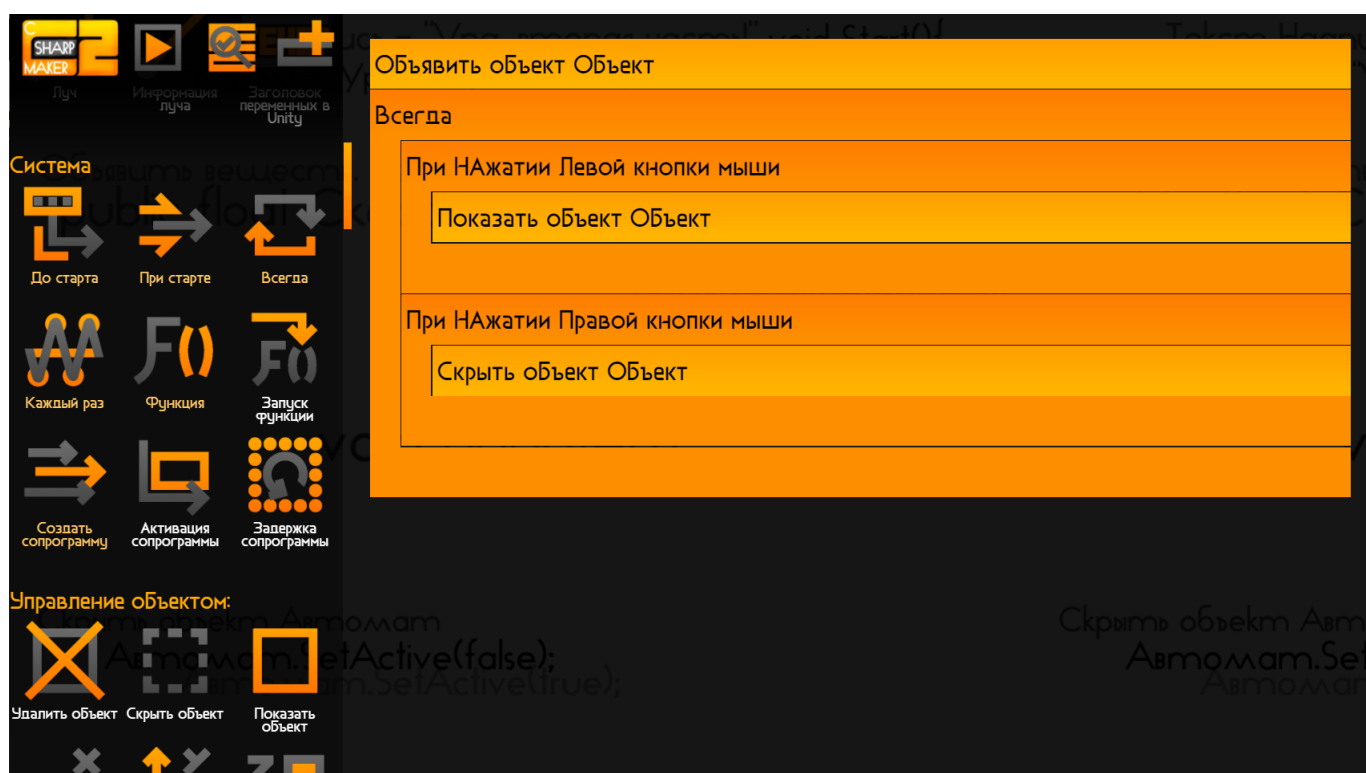
Была основана студия “Wow Games”[17] - главным гейм-инженером и разработчиком являюсь я. Основана для тестирования программы на других устройствах и для получения мнения со стороны (различных советов).

8. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Unity - <https://unity.com/ru>
3. Язык программирования C Sharp (C#) - https://ru.wikipedia.org/wiki/C_Sharp
6. Scratch - <https://scratch.mit.edu/>
7. Unity Bolt - <https://assetstore.unity.com/packages/tools/visual-scripting/bolt-163802>
8. VAX - <https://habr.com/ru/post/333750/?mobile=yes>
9. Sketchware - <https://docs.sketchware.io/>
2. C Sharp Maker 2 (CS Maker 2, мой проект) - <http://masterigr.ru/csmaker2/>
12. Сообщество ВКонтакте - <https://vk.com/wowgames>
13. YouTube канал с видео-уроками по C Sharp Maker 2 - <https://www.youtube.com/channel/UCczmYgFkNb-Fefsqs6-nimw>
14. Мой сайт, Мастер игр - <http://masterigr.ru/>
4. Construct 2 - <https://www.construct.net/en/construct-2>
10. Документация к плагинам Construct 2 - <https://www.construct.net/en/construct-2/manuals/construct-2>
11. C Sharp Maker (моя пробная программа, на основе которой создан проект) - <http://masterigr.ru/c-sharp-maker/>
16. Мой шрифт Wow Games Sans - <http://masterigr.ru/wowgamessans/>

18. Программа для создания шрифтов FontCreator Professional 9.0.0 - <https://fontcreator.ru/>
15. Шрифт Arial - <https://fonts-online.ru/fonts/arial>
5. Скрипт - <https://docs.unity3d.com/ru/530/Manual/CreatingAndUsingScripts.html>
17. Команда (или студия) “Wow Games”. Группа ВКонтакте – <https://vk.com/wowgames>

ПРИЛОЖЕНИЯ



SHARP
MAKER

▶

🔍

+

Готовый скрипт:

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class MyScript : MonoBehaviour {
    public GameObject Объект;
    void Update(){
        if (Input.GetMouseButtonDown(0)) {
            Объект.SetActive(true);
        }
        if (Input.GetMouseButtonDown(1)) {
            Объект.SetActive(false);
        }
    }
}

```

Название скрипта:

MyScript

Сохранение:

📄

Скопировать в буфер обмена

📄

Сохранить в C#

📄

Сохранить в текст

SHARP
MAKER

▶

🔍

+

Создать переменную Скорость (2)

Объявить объект Игрок

При старте

Скрыть объект Игрок

Всегда

При Зажатии клавиши (Пробел)

Показать объект Игрок

Вращать объект Игрок по координатам (0, Скорость, 0)

Название объекта:

Игрок

Координата X: ☐

Координата Y: ☐

Скорость

Координата Z: ☐

Этот блок вращает объект по числовым значениям координат

Исходный код



Создать переменную Скорость (2)

Объявить объект Игрок

При старте

Скрыть объект Игрок

Всегда

При Зажатии клавиши (Пробел)

Показать объект Игрок

Вращать объект Игрок по координатам (0, Скорость, 0)

Векторы: