

Автор:

Коваленко Денис Дмитриевич

воспитанник

Научный руководитель:

Скуленков Сергей Николаевич

педагог дополнительного образования

МБОУДО «ДДЮТ Всеволожского района»

г. Всеволожск, Ленинградская область

РАЗРАБОТКА ИГРЫ «КОСМОСПАС»

Аннотация: в статье описан процесс создания проекта «Космоспас» – развивающей игры про МЧС, которая позволяет проявить свою эрудицию, путем нахождения точного места на карте по текстовому описанию.

Ключевые слова: игры, среда Scratch, программирование, проект игры.

Web-адрес игры: <https://scratch.mit.edu/projects/190514796/>

Web-адрес проекта: <https://yadi.sk/i/w3K627Nt3St6Ea>

Тип работы: Разработка художественного и технического решения игры.

Учебный предмет: информатика

Мои увлечения – это география, программирование и создание игр в среде Scratch. Этот проект позволил соединить все мои увлечения в одной программе. Я не ставил перед собой на данном этапе цель создать программу-тест или тренажер по географии. Это бы требовало очень тщательного подбора вопросов, разбивку на уровни сложности, большой охват тем. Возможно, это будет интересно реализовать в будущем. Моя игра носит развлекательный характер, позволяет проявить эрудицию, посоревноваться с друзьями, с пользой провести свободное время. Лично для меня это отличная возможность улучшить свои навыки проектирования и разработки игр.

Цель:

Расширить свои знания и улучшить свои навыки программирования и проектирования в процессе разработки игры «Космоспас».

Задачи:

1. Расширить свои знания по проектированию игр.
2. Разработать тестовую версию игры.
3. Проанализировать выполненную работу.

Главная идея, проблема работы: Проект «Космоспас» – это процесс создания развивающей игры про МЧС. Разработка такой игры позволила мне привести в порядок мои знания по проектированию и программированию игр. Мне важно было понять, смогу ли я самостоятельно реализовать проект от идеи до конечного продукта.

Ход реализации проекта

1 этап: Сбор и анализ информации.

Узнать предпочтения будущих игроков.

На данном этапе я провел опросы среди своих сверстников, чтобы выяснить насколько сложные вопросы могут быть использованы в игре, чтобы она была интересна для многих; какие элементы интерфейса я могу использовать, чтобы она была удобна и понятна.

Выбор среды разработки

Из всех известных мне сред для создания игр (Unity, Kodu Game Lab, Scratch) я выбрал Scratch. По сравнению с другими средами Scratch имеет меньше возможностей, а также требует для запуска наличие самой среды, но Scratch позволяет создавать программы с открытым кодом. Так как я хочу развиваться дальше в программировании, то хотел бы услышать как можно больше комментариев и увидеть различные варианты развития игры. Размещение игры на сайте сообщества Scratch – отличная возможность для этого. Пользователи сообщества могут не только комментировать ход игры, видеть и писать предложения по изменению кода, но и создавать ремиксы (собственные версии).

Подбор вопросов для заданий тестовой версии

Опираясь на свои знания по географии, и уровень знания опрошенных сверстников я составил 12 заданий для тестовой версии. Напомню, что

прочтя задание, игрок должен найти на карте место, описанное в задании. На карте никаких подписей нет, поэтому вопросы могут быть, в том числе, простыми.

2 этап: Создание концепции и графического интерфейса.

Разработка концепции

Проект «Космоспас» – это развивающая игра про МЧС, которая позволяет проявить свою эрудицию, путем нахождения точного места на карте по текстовому описанию. В качестве сюжета я взял спасение людей, терпящих бедствие. Действия проходят в будущем, когда технический прогресс позволил проводить спасательные операции в кратчайшие сроки с космической орбиты Земли. Вам предстоит заступить на дежурство в одной из таких станций, максимально быстро реагировать на сообщения о бедствии, осуществлять поиск пострадавших и их спасение, в разных частях планеты. Я назвал эту игру, предполагая, как возможно назвали бы такое подразделение МЧС – «Космоспас».

Игра начинается с текстового вступления. После того, как игрок заступил на дежурство, в течение 15 секунд на пульт управления поступает сообщение о бедствии и загорается сигнал «SOS». Одновременно запускается таймер, отмеряющий оставшееся время возможности спасения. Нажав на кнопку сообщений, можно развернуть и прочитать текст с информацией о месте и характере бедствия. Задача игрока по текстовому описанию определить местоположение точки на карте. Выбрав на карте место, происходит перемещение корабля на заданную территорию, если объект поиска маленький, можно его приблизить, кликнув по карте в район, в котором он находится. После этого автоматически запускается сканирование региона и поиск людей, терпящих бедствие. При этом в верхней части экрана появляются сообщения о всех выполняемых действиях. Если регион выбран правильно, то загорается красная точка и автоматически начинается операция спасения, если нет, то появляется соответствующее сообщение и автоматический переход на карту, для повторного поиска. При успешно выполненной операции спасения, в

течение 15 секунд на пульт управления поступает новое сообщение с описанием следующего места и характера бедствия. На данный момент заложено 12 таких уровней.

Операция считается выполненной, если поиск и спасение произведены в отведенное время. На каждом последующем уровне время возможного спасения уменьшается. За каждый уровень присваиваются очки в числовом измерении равном оставшемуся на спасение времени. Результатом является сумма очков за каждый пройденный уровень: чем больше очков, тем лучше результат.

Разработка интерфейса игры

После составления текстов, я перешёл к разработке интерфейса. Так как задача игрока найти место на карте, основным элементом интерфейса стала интерактивная карта. Кроме этого интерфейс должен был давать возможность сворачивать и разворачивать текст сообщения, показывать оставшееся время и давать возможность отключать звуки. В результате был создан графический макет интерфейса программы.

3 этап: Разработка и реализация технического решения.

Создание всех необходимых объектов (спрайтов)

Все графические элементы были логически разделены на 15 объектов. Для отображения разного состояния объектов используются костюмы. Например, в спрайте карты используются 19 костюмов, для отображения разных регионов Земли. Для создания спрайта Земли я использовал изображения Google Earth. Каждый регион – это отдельный костюм спрайта. Для этого мне пришлось отредактировать изображения карт Google Earth. Часть костюмов (изображений спрайтов) была создана с использованием Adobe Photoshop, вторая часть была создана в графическом редакторе Scratch. К сожалению, у графического редактора в Scratch небольшие возможности, а импорт растровых изображений происходит с потерей качества, поэтому приходилось искать возможности совместить векторную графику редактора Scratch и растровую графику, нарисованную в Photoshop. Пришлось, например, создавать специальные спрайты-маски, с

помощью которых маскировались пиксельные переходы изображения планеты. Костюмы и спрайты представлены в проекте, также их можно увидеть открыв игру на портале Scratch.

Разработка алгоритмов и программирование

Программы, созданные в среде Scratch, с большим количеством графических элементов могут работать медленно. Поэтому я разрабатывал алгоритмы таким образом, чтобы максимально экономить память. Для этого я использовал программное клонирование объектов, вместо дублирования в среде разработки и старался не использовать параллельные скрипты там, где это было можно. Из-за сложных связей между спрайтами, логика программы получилась распределённой. Всего в программе используется 18 пользовательских переменных и 4 списка (и еще 2 списка для начальной отладки). Особую сложность для меня представляла работа с невидимыми спрайтами, которые отвечают за контроль нажатия на определенный регион на карте. Нужно было связать клоны невидимого спрайта сразу с несколькими другими объектами.

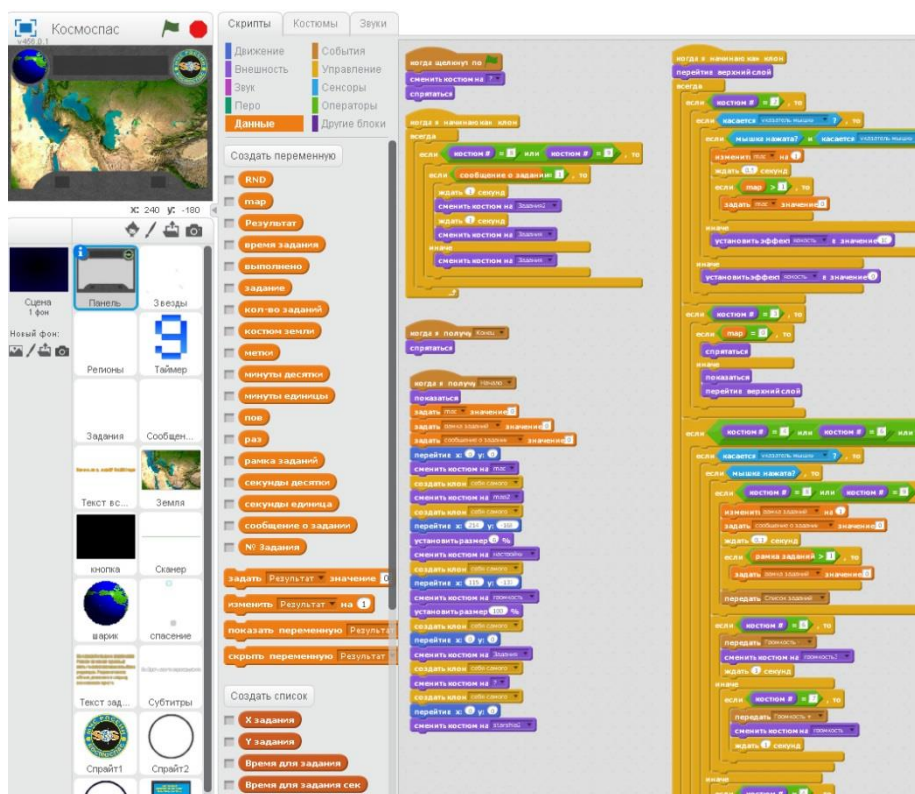


Рис. 1. Раздел Данные и рабочая область со скриптами

4 этап: Тестирование и отладка игры.

Отладка игры

Отладка программы была одной из сложных задач. Использование клонов, которые создаются в момент выполнения программы, экономит память, но создает трудности при отладке. Программные клоны нельзя увидеть, как обычные объекты. Они появляются только в момент выполнения, поэтому не всегда понятно, с каким из клонов связана логическая ошибка.

Размещение в сети Интернет для тестирования пользователями

Программа «Космоспас» создавалась в среде Scratch, поэтому самым удобным способом размещения для тестирования пользователями, является размещение на сайте всемирного сообщества Scratch. Ссылка на файл моего проекта: <https://scratch.mit.edu/projects/190514796/>

Анализ результатов тестирования и пожеланий пользователей

На данный момент я могу провести только предварительный анализ, проект размещен в сети Интернет недавно, поэтому я могу пока проанализировать только мнение своих друзей, учащихся школы программирования, преподавателей и родителей. Некоторые из них высказали ряд замечаний, которые касаются времени анимации, отсутствия вспомогательной информации, возможности пропускать заставки и отсутствие уровней сложности. Большую часть замечаний я планирую исправить.

5 этап: Анализ проделанной работы.

Главные выводы работы

С поставленными перед собой задачами на проект я справился полностью. В процессе работы над проектом мне удалось успешно освоить новые для меня темы:

- контроль разных клонов одного объекта в Scratch;
- работа со слоями и режимами наложения в программе Adobe Photoshop при создании иконок и редактировании карт;
- составление развернутого документа по проекту;

– использование разных способов отладки программы.

Удалось создать тестовую версию игры, применив полученные ранее знания. Но я не останавливаюсь на достигнутом, буду продолжать развивать проект.

Самооценка

Успешно решить задачи на каждом этапе мне помогла разбивка на шаги, которые я проделал в проекте.

На первом этапе: узнал предпочтения будущих игроков. Обосновал выбор среды разработки, ей стала среда Scratch. Подобрал вопросы для заданий тестовой версии.

На втором этапе: придумал и записал концепцию игры и создал в графических редакторах (Photoshop, Scratch) интерфейс игры. Импорт растровой графики в Scratch не самое простое дело, поэтому пришлось придумывать, как сглаживать пиксельные края с помощью векторных фигур редактора Scratch.

На третьем этапе: создал необходимые спрайты и разработал программный код. Основной сложностью здесь стала работа с клонами и невидимыми спрайтами. Программирование в Scratch очень наглядно, но когда количество вложенных команд или составных условий становится большим, то читать код Scratch становится сложно.

Четвертый этап состоял из отладки игры, тестирования и анализа результатов тестирования, на его основе внес доработки в игру. Отладка в сложной программе, созданной в Scratch, оказалась совсем не простым делом. Особенно, когда работать приходится с клонами. Пришлось придумывать способы контроля невидимых спрайтов и клонов, который не мешает самой игре.

На пятом этапе: представил игру на районной конференции, по итогам обсуждения проанализировал проделанную работу, построил планы на будущее.

Я считаю, что в целом успешно достиг цели проекта.

Мои дальнейшие планы:

– добавление большего количества заданий и перевод текстов заданий в текстовый формат;

- добавление нескольких уровней сложности и сохранение значений результата в облачном хранилище;
- создание спрайта с описанием и правилами;
- добавление подсказок для игрока, выполняющего самое первое задание.