Министерство образования Республики Беларусь

Гомельский государственный технический

Университет им. П.О.Сухого

Факультет автоматизированных и информационных систем

Кафедра «Информационные технологии»

направление специальности 1-40 05 01-12 “Информационные системы и

технологии в игровой индустрии”

Доклад по дипломной работе

Выполнил:

студент гр. ИТИ-41

Гусаров М.Д.

[слайд 1] Приветствие

Я, студент группы ИТИ-41, Гусаров Максим Денисович, хочу предста­вить вам дипломную работу на тему: «3*D* военно-тактическая игра с элемен­тами маскировки в бою и пла­нированием обороны на платформе *Unity* под ОС *Android*».

[слайд 2] Основные цели исследования

Целью моей дипломной работы было разработать игро­вое приложение «Битва танков» в жанре стратегия для одного пользователя в котором будут элементы маскировки в бою а также планирование обороны, которое позво­лит игроку почувствовать себя генералом и командовать танками на поле боя, используя тактическое мышление.

Созданное игровое приложение помо­жет хорошо провести время, улуч­шить реакцию и тактическое мышление.

[слайд 3] Постановка задачи

Для этого необходимо провести анализ игрового жанра стратегия и су­ществующих стратегиче­ских игр, разработать структуру игрового приложе­ния и графическую составляющую.

[слайд 4] Существующие игры жанра «Стратегия»

В процессе анализа я изучил ряд известных стратегических игр, вклю­чая *Starcraft* 2, *Command & Conquer: Red Alert, Company of Heroes, Total War: Rome* 2 и *Warhammer: Dawn of War.*

Эти игры представляют собой разнообра­зие подходов к жанру страте­гии, от реального времени до глобальных кампа­ний и битв на уровне отдель­ных единиц.

[слайд 5] Результат анализа

Изучение *Starcraft* 2 позволило мне оценить, разнообразие сценариев и возможностью для глубокого развития базы.

*Command & Conquer: Red Alert* и *Company of Heroes* продемонстриро­вали различные способы реализации стратегического геймплея в контексте географического местоположения, что подчеркивает значимость окружающе­го мира в создании захваты­вающих стратегических матчей.

*Total War: Rome* 2 и *Warhammer: Dawn of War* расширили понятие стра­тегии, объединяя элементы глобальной стратегии с детальным управлением на уровне отдельных единиц, что позволяет игрокам испытывать глубину тактического планирования и стратегического мышления.

[слайд 6] Концепт игры

Идея игры выглядит следующим образом: цель игрока состоит в том чтобы защитить свою базу от вражеских танков ИИ. Игра делится на уровни, в игре предусмотрено три уровня для прохождения, кото­рые сме­няются авто­матически после завершения уровня. Каждый уровень появляются новые вра­ги которые стремятся уничтожить базу игрока.

[слайд 7] Концепт игры

Для защиты своей базы игрок имеет возможность со­здавать свои соб­ственные танки для защиты своей базы. Для этого игроку необходимо ис­пользовать ресурс для их найма, после чего юнит становится доступен для размещения на базе. Игрок может отдавать приказы на перемещения юнита в указанное место на карте.

[слайд 8] Концепт игры

Также танки игрока будут способны использовать маскировку в бою, которая скрывает танк под местную природу, тем самым создается большое пространство для разнообразных тактик и засад.

[слайд 9] Игра разработана с помощью игрового движка *Unity*, который поддерживает разработку игр на различных платформах в том числе ОС *Android*.

[слайд 10] Информационная модель исследуемой системы

Из концепта игры можно выделить основные понятия информационной модели. Это игрок, база, танки, враги, уровни, ресурсы.

Между ними существуют связи, например, как игрок использует ресур­сы для найма танков, как танки взаимодействуют с врагами и как уровни влияют на сложность игры.

[слайд 11] Информационная модель исследуемой системы

Происходят операции, процессы и действия, например, движение танков, атака врагов, нанесения урона.

Также существуют ограничения: например, лимиты на количество танков, доступных ресурсы, условия победы и поражения.

Существуют правила: которые определяют, как игрок может взаимо­действовать с системой, например, как отдавать приказы танкам, как исполь­зовать маскировку, как заканчивается игровой уровень.

[слайд 12] Функциональная схема ПО

Игровое приложение состоит из трех модулей: игровая логика, логика управления и логика искусственного интеллек­та.

[слайд 13] Функциональная схема ПО

**Модуль игровой логики состоит из трех сущ­ностей:**

**– сущность юнита, который должен описывать базовый функционал юнита и его состояния и методов перемещения юнита и использования систе­мы укрытий;**

**– сущность танка, которая содержит логику танкового юнита. Сущ­ность реализует интерфейс юнита со всеми особенностями для танкового юнита, в виде различных моделей танка, его снарядов и характеристик урона и подвижности.**

**– сущность снаряда, который содержит логику игрового снаряда для танковых юнитов и реализует логику изменения позиции снаряда относи­тельно цели и скорости снаря­да, а также логику пересечения снарядом друго­го игрового юнита для нанесе­ния ему урона.**

[слайд 14] Функциональная схема ПО

**Модуль** логики управления содержит**:**

**– сущность контроллера, которая содержит логику управления юнита­ми игрока и обрабатывать нажатие игрока на юниты и отдает приказ на их перемещение.**

**– сущность пользовательского интерфейса, которая содержит ло­гику отображения показателей юнитов и текущего баланса ресурсов игрока.**

[слайд 15] Функциональная схема ПО

**Модуль** логики управления ИИ**:**

**– сущность уровня, которая описывает информацию об игровом уров­не, количество ресурсов за прохождение уровня и список врагов, которые бу­дут созданы на этом уров­не.**

**– сущность управления юнитами искусственного интеллекта, которая должна содержать логику переключения уровней, а также логику управления передвижением и атакой всеми юнитами искусственного интеллекта на этом уровне.**

[слайд 16] Схема данных

**Управление игровым процессом начинается с ввода игрока. Вводом в данном случаи считается нажатие на экран а так же свайп по экрану устрой­ства. В оперативной памяти хранятся данные о количестве ресурсов игрока, за которые игрок нанимает себе новые подразделения данные от которых за­ранее подготовлены средой *Unity* из *Inspector*.**

[слайд 17] Алгоритм ИИ

Алгоритм ИИ реализует конечный автомат состояний следующим об­разом: изначально ИИ после появления находится в состоянии бездействия, далее каждый кард игры происходит проверка на наличие вражеских танков вокруг ИИ, если он не видит возле себя вражескую технику то движется к базе игрока, а если рядом с ним есть враг то ИИ переходит в состояние атаки до тех пор пока вражеский танк не будет уничтожен или не скроется доста­точно далеко.

[слайд 18] Результат работы программы

Разработанное игровое приложение является средством развлечения и рассчитано на широкую аудиторию пользователей. Игра способствует разви­тию логического и пространственного мышления, развитию реакции, логики, повы­шению внимания и концентрации игрока, улучшая тем самым его когнитивные способности.

[слайд 19] Заключение

В процессе разработки была разработана концепция игры, проведено проектирование архитектуры приложения, были выбраны среда разработки *Unity* и язык программирования *C#* для программной реализа­ции приложе­ния.

В процессе выполнения дипломной работы было разработано игровое приложение «Битва танков» под операционную систему *Android*.

[слайд 20] Список опубликованных работ

Во время разработки дипломной работы, я принял участие в Республи­канской научной конференции студентов и аспирантов Новые математиче­ские методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях : научное издание, ма­териалы XXVII на тему Инте­грация различных механик и стра­тегий в тактической игре «Последний аль­янс» а также в I Междунар. науч.-техн. конф, студентов, аспирантов и моло­дых ученых *E.R.A* – Совре­менная наука: электроника, робототехника, авто­матизация с темой Тактическая игра «Последний альянс»