МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Университет «Дубна»

(государственный университет «Дубна»)

Институт системного анализа и управления

**ДНЕВНИК**

**производственной практики**

*Практика по получению первичных навыков научного исследования*

наименование практики

Студент \_\_\_\_\_**Комиссарчук Кирилл Андреевич**\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

Ф.И.О. подпись

Группа № \_\_\_\_**4253** \_\_\_, \_*\_*\_ курс, \_\_\_\_*очная*\_\_ форма обучения

очная, очно-заочная, заочная

Направление подготовки (специальность, профессия): 09.03.04 – Программная инженерия

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_*ФГБОУ ВО «Университет «Дубна»*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*полное наименование организации*

Руководители практики:

от университета доц. Думбрайс К.О

должность, Ф.И.О.

от организации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-/-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

должность, Ф.И.О.

Сроки прохождения практики \_\_\_\_02.09.2024 г. – 29.12.2024 г.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дубна, 2024 г.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Выполняемая работа** | **Кол-во**  **часов** | **Отметка о выполнении** | **Подпись непосредственного руководителя**  **по месту прохождения практики** |
| В течение семестра | Ознакомление с направлениями научных и прикладных исследований в ИСАУ | 20 | Выполнено | ФИО рук-ля |
| В течение семестра | Выбор и обоснование актуальности темы бакалаврской работы | 4 | Выполнено | ФИО рук-ля |
| В течение семестра | Работа над первым этапом ВКР | 84 | Выполнено | ФИО рук-ля |
|  | Итого по учебному плану | 108 |  |  |

Руководители практики:

от университета \_\_\_ Думбрайс К.О \_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

должность, Ф.И.О. подпись

от организации \_\_\_\_\_\_-/-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/

М.П. (при наличии), должность, Ф.И.О. подпись

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Университет «Дубна»

(государственный университет «Дубна»)

Институт системного анализа и управления

Кафедра распределенных информационно-вычислительных систем

«Утверждаю»

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ проф. Кореньков В.В.

**Отчет по производственной практике  
(Практика по получению первичных навыков научного исследования)**

**Разработка игрового приложения на основе настольной игры «Warhammer 40000»**

Студент-практикант **Комиссарчук Кирилл Андреевич**

Группа студента **4253** Направление: 09.03.04 – Программная инженерия \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Место прохождения практики ФГБОУ ВО «Университет «Дубна»

Руководитель от кафедры\_\_ Думбрайс К.О

Консультант от кафедры **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Руководитель/Консультант от предприятия\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**-/-**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Рекомендуемая оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(оценка) (подпись руководителя от кафедры)

Рекомендуемая оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-/-\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(оценка) (подпись руководителя/консультанта от предприятия)

Дата представления отчета «\_28\_» \_\_декабря\_\_ 2024 г.

Студент-практикант \_\_\_\_\_\_\_\_ **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_



(подпись)

Введение

История настольных игр насчитывает не менее 5500 лет. В настоящее время наблюдается сильный рост популярности настольных игр, так, например, в России на момент 2024 года продажи настольных игр выросли на 17% в денежном выражении и на 11% - в количественном [1].

Одной из самых популярных стратегических настольных игр является «*Warhammer 40000*», завоевавшая внимание игроков интересными игровыми механиками, а также захватывающим лором и большим количеством фракций, что позволяет каждому игроку выбрать сторону игры по душе.

С развитием технологий возникает необходимость в адаптации классической настольной игры для современных цифровых платформ, которая сохранит основные механики и атмосферу настольной версии.

Особую актуальность данная тема приобретает в условиях современного рынка, где видеоигры становятся все более популярными, поэтому создание качественного игрового приложения на основе уже существующей настольной игры cможет не только удовлетворить потребности игроков, но и внести свежие идеи в жанр стратегических настольных игр.

Цели и задачи

Целью данной дипломной работы является создание игрового приложения на основе настольной стратегии «*Warhammer 40000*», которое поспособствует развитию логики игроков и навыков тактического мышления, улучшая способность принимать решения в ограниченное время, искать неочевидные пути достижения победы, а также грамотно распоряжаться ресурсами.

Для достижения данной цели в работе будет реализован ряд задач:

* Изучение и анализ правил, основных механик настольной игры «*Warhammer 40000*»
* Поиск оптимальных средств реализации приложения
* Создание игрового интерфейса
* Разработка системы генерации игрового поля
* Реализация механизма формирования отрядов и “закачки” юнитов
* Реализация система подсчета нанесенного и полученного урона
* Реализация механизма броска игровых кубиков
* Интеграция искусственного интеллекта

Анализ предметной области

Разработка игрового приложения на основе настольной игры – это сложный процесс, требующий понимание целевой аудитории и игровых механик, которые желают видеть пользователи приложения [2].

Потенциальных пользователей можно разделить на две группы (поклонники вселенной «*Warhammer 40000*» и казуальные игроки). Первая группа пользователей ожидают максимально схожих с первоисточником игровых механик, расстановки ландшафтных объектов на игровом поле, а также длительности игровой сессии, которая может достигать нескольких часов. Ко второй группе пользователей относятся люди, желающие видеть максимально доступные элементы интерфейса, короткие игровые сессии, автоматическую генерацию ландшафта, а также элементы обучения всем основным механикам данной игры.

Для удовлетворения всех потребностей каждой группы пользователей необходимо реализовать основные игровые механики к которым относятся: формирование ландшафта (ручное и автоматическое), расстановка юнитов на игровом поле согласно правилам настольной игры, управление юнитами (должна быть реализована гибкая система формирования отрядов), система «закачки» юнитов, боевая сиcтема (должна быть реализована система регистрации нанесенного и полученного урона).

Анализ существующих решений

1. ***Warhammer Dawn of War*** [3]
   1. **Описание**: тактическая игра выпущенная в 2004 году компанией *Relic Enterteiment*
   2. **Используемые технологии**:
      1. Использование движка *Essence Engine,* поддерживающего динамическое освещение, реалистичную физику объектов.
      2. Использование *3D* моделей
   3. **Плюсы**:
      1. Глубокая стратегическая сиcтема.
      2. Разнообразие игровых режимов.
      3. Система развития юнитов
   4. **Минусы**:
      1. Высокий порог вхождения
      2. Ограниченное число доступных для игры фракций.
2. ***Warhammer 40000: Gladius – Relics of War*** [4]
   1. **Описание**: пошаговая стратегия, выпущенная в 2018 году, сосредоточенная на тактическом управлении и создании инфраструктуры (игра схожа с *Sid Meier’s Civilization*)
   2. **Используемые технологии**:
      1. Игра использует технологи *AI* для адаптации сложности под конкретного игрока
      2. Использование алгоритмов генерации карты
      3. Использование *3D* моделей
   3. **Плюсы**:
      1. Наличие мультиплеера
      2. Разнообразие фракций.
   4. **Минусы**:
      1. Высокий порог вхождения.
      2. Недостаточная сложность при играх против ботов.
3. ***Warhammer 40,000: Mechanicus*** [5]
   1. **Описание**: тактическая пошаговая стратегия, выпущенная в 2018 году, позволяющая игрокам погрузиться в мир Техножрецов, управляя механизированной армией.
   2. **Используемые технологии**:
      1. Игровой движок *Unity* [6]
      2. Использование *AI* технологий, для управления поведением врагов
      3. Использование *3D* моделей
   3. **Достоинства**:
      1. Глубокая тактическая механика
      2. Разнообразие юнитов
   4. **Недостатки**:
      1. Сложность обучения
      2. Однообразность дизайна

Выводы по результатам обзора

Большинство игр во вселенной *Warhammer* используют движки, написанные внутри студии разработчика, использующие язык *C++* для написания кода. Следует отметить, что все игры имеют *3D* дизайн, а также развитую тактическую систему. Однако, каждая из игр не опирается на актуальные версии правил оригинальной настольной игры, каждая из вышеперечисленных игр не имеет системы броска игрового кубика. Также данные игры характеризуются довольно высоким порогом понимания правил.

Видение будущего решения

Видением будущего решения для игрового приложения на основе «Warhammer 40000» является компьютерная игра, полностью повторяющая механики оригинальной настольной игры, и предоставляющая максимально схожий с реальными игровыми партиями опыт.

Правила игры:

* Игрок выбирает одну из доступных фракций и составляет армию из доступных юнитов (каждый юнит имеет свои собственные прописанные характеристики)
* Игрок выбирает локацию, на которой будет проходить бой
* Игра проходит по очереди, где игрок и бот, берущий под управление армию противника, выполняют список доступных действий за один ход
* Каждый ход состоит из фаз передвижения юнитов на поле боя, стрелкового или рукопашного боя, «испытания морали» (при потере юнита проходит моральный тест для определения останутся ли юниты на поле боя или убегут)
* Бросок кубика определяет успешность атаки, суммируя значения игрового кубика с коэффициентом характеристик юнита, который выполняет ход
* Игра завершается при уничтожении всех юнитов одной из сторон или захвата всех ключевых объектов противника

Предварительный набор технологий:

* Язык реализации *C#*
* Игровой движок *Unity* [7]
* Программа для создания спрайтов *Pro Motion NG* [8]

Заключение

Таким образом, разработка игрового приложения на основе *«Warhammer 40000»* является действительно актуальной темой. Создание данного игрового приложения сможет обогатить рынок компьютерных игр, способствуя популяризации вселенной *«Warhammer 40000»,* а также жанра пошаговых стратегий.

Анализ целевой аудитории выявил, что игроки ожидают сохранения основных механик оригинальной настольной игры, однако для привлечения новой аудитории необходимо упростить некоторые игровые аспекты, чтобы уменьшить порог вхождения в данную стратегическую игру.

Для будущей реализации игровых механик следует учитывать элементы случайности событий, которые в оригинальной настольной игре реализованы при помощи броска кубиков. Не стоит забывать и о реализации математических алгоритмов, с помощью которых будут созданы механики пошагового боя, а также правильной генерации ландшафта.

Для разработки данного игрового приложения был выбран движок *Unity*, который предлагает широкий спектр возможностей для создания однопользовательских игр. Преимуществом выбора данного движка служит огромное число бесплатных спрайтов, которые упростят создание визуализации игры.

Данная работа имеет перспективы развития, так как игровые правила обновляются раз в пять лет, в оригинальную настольную игру регулярно добавляются новые юниты и фракции, что дает возможность выпуска дополнительно контента.

Список литературы

1. Россияне стали чаще играть: статья [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://incrussia.ru/news/rossiyane-stali-chashhe-igrat-v-2024-godu-prodazhi-nastolnyh-igr-vyrosli-na-11/> (дата обращения 01.12.2024).
2. Касихин, В.В. Как стать создателем компьютерных игр. Краткое руководство. - М.: Вильямс, 2019. – 208 c.
3. Warhammer 40000 Dawn of War: статья [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.igromania.ru/review/4028/Warhammer_40000_Dawn_of_War.html> (дата обращения 01.12.2024).
4. Warhammer 40000 Gladius Relic of War: статья [Электронный ресурс] – Режим доступа:<https://stopgame.ru/show/100428/warhammer_40_000_gladius_relics_of_war_review> (дата обращения 04.12.2024).
5. Warhammer 40000 Mechanicus: статья [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stopgame.ru/show/102165/warhammer_40_000_mechanicus_review?ysclid=m4eexf43xa211172098> (дата обращения 03.12.2024).
6. Unity3d [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html> (дата обращения 06.11.2024).
7. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на *C#.* - М.: Питер, 2018. - 608 c.
8. Pro Motion NG [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.cosmigo.com/pixel_animation_software> (дата обращения 08.11.2024).