

НИТУ МИСИС

Квалификация (степень): магистр

Курс: 1

Семестр: 2

Дисциплина: Современные инструментальные средства разработки

Отчёт по заданию: “Разработка требований к системе” (команда “Bangers”)

Участники команды:

- Альмухаметова Татьяна Сергеевна
- Андреев Савелий Дмитриевич
- Ефремова Марьяна Сергеевна
- Москвитина Лидия Степановна
- Новицкий Дмитрий Александрович
- Резников Константин Павлович

Проверил:

- Тарханов Иван Александрович

Цели проекта

Целью данного проекта является разработка программного продукта, которое представляет собой онлайн версию настольной карточной игры “Бэнг” [1]. Данное приложение позволит пользователям сыграть в любимую настольную игру на компьютере или ноутбуке и попробовать свои силы как с обученными ботами на различных уровнях сложности, так с другими игроками по всему миру.

Задачи проекта

Задачи данного проекта следующие:

1. Разработать функционал, чтобы пользователь имел возможность сыграть с ботами даже при отсутствии доступа в глобальную сеть. При этом необходимо, чтобы пользователь мог самостоятельно задать параметры игры, такие как:
 - уровень сложности ботов;
 - количество ботов в игре;
 - выбрать роль;
 - выбрать персонажа.
2. Разработать функционал для регистрации и авторизации пользователей, чтобы данные пользователи имели возможность поиграть с другими пользователями онлайн (незарегистрированные пользователи не должны иметь такую возможность).
3. Разработать функционал для того, чтобы любой зарегистрированный пользователь имел возможность поиграть в “Бэнг!” с другими пользователями по сети.
4. Разработать функционал, чтобы пользователь в приложении имел возможность регулировать основные параметры игры, а именно:
 - включать/выключать звук;
 - регулировать громкость звуков;
 - регулировать громкость музыки;
 - изменять язык в игре (русский/английский).
5. Разработать функционал для того, чтобы новые пользователи имели возможность ознакомиться с правилами игры “Бэнг!”, изучить её особенности, освоить основные модели поведения в игре, познакомиться с картами и узнать эффективные способы розыгрыша карт.

6. Разработать функционал для сохранения истории результатов игр пользователей с возможностью просмотра своей истории каждым пользователем.

Описание функциональных требований

1. **Общий функционал** во время игры (для single-player mode и multi-player mode)
 - 1.1. Правила игры определяются официальными правилами карточной игры “Бэнг” [2].
 - 1.2. Игрок может видеть все свои карты, которые находятся у него “на руке” и в игре, а также видеть карты других игроков, которые находятся в игре. Кроме того, игрок может узнать, сколько карт на руке имеется у других игроков.
 - 1.3. Во время игры пользователь может зайти в раздел настроек, чтобы изменить их по своему усмотрению.
 - 1.4. Во время игры пользователь может посмотреть внутриигровую справку для того, чтобы узнать или уточнить интересующую его информацию по игре.
 - 1.5. Пользователь может покинуть игру и выйти в главное меню по своему усмотрению.
2. **Игра с ботами** (single-player mode)

Перед и во время игры с ботами необходимо реализовать следующий функционал:

 - 2.1. Функционал перед началом игры.
 - 2.1.1. Возможность начать новую игру.
 - 2.1.1.1. Задание количества игроков (от 3-ёх до 8-ми).
 - 2.1.1.2. Задание уровня сложности игры с ботами (лёгкий, средний, тяжёлый).
 - 2.1.1.3. Получение случайной карточки с ролью (шериф, бандит, ренегат, помощник).
 - 2.1.1.4. Выбор одной из трёх случайно выбранных карт персонажей.
 - 2.1.2. Возможность продолжить одну из сохранённых ранее партий.
 - 2.2. Функционал во время игры.
 - 2.2.1. Пользователь может поставить игру на паузу.

- 2.2.2. Пользователь может сохранить текущее состояние игры, чтобы иметь возможность завершить партию в другое время.

3. **Игра онлайн (multi-player mode)**

- 3.1. После того, как пользователь выбрал онлайн игру, необходимо предоставить пользователю выбрать: присоединиться к одной из существующей игровой комнате, либо создать новую комнату.

3.2. **Создание новой комнаты.**

- 3.2.1. Пользователь может создать новую комнату, таким образом данный пользователь становится владельцем комнаты. После создания комнаты владелец может изменить настройки данной комнаты (при этом, никто другой этого делать не может). Также владелец комнаты может в любой момент закрыть комнату, при этом, все игроки, которые на момент закрытия находились в данной комнате, покидают её. Начинается **стадия поиска игроков**.

- 3.2.2. Настройки комнаты должны содержать следующие пункты:

- 3.2.2.1. Задание количества игроков (от 3-ёх до 8-ми).

- 3.2.2.2. Задание количества ботов и людей, которые будут участвовать в игре. При этом, в игре должно участвовать как минимум 2 человека (поскольку игра с одним человеком равносильна игре с ботами (single-player mode)).

- 3.2.3. Стадия поиска игроков длится до тех пор, пока не будет найдено достаточное количество игроков для начала игры. В случае, если набралось необходимое участников, начинается **стадия ожидания подтверждения игры**.

- 3.2.4. После того, как все участники комнаты подтвердят начало игры, начинается **стадия планирования**. Стадия планирования состоит из следующих пунктов:

- 3.2.4.1. Подтверждение полученной роли.

- 3.2.4.2. Выбор одной из трёх случайно выбранных карт персонажей.

- 3.2.5. После того, как каждый участник выбрал карту персонажей, начинается **стадия игры**.

3.3. **Присоединение к существующей комнате.**

Игрок может присоединиться к одной из существующих комнат. Таким образом, ему будет необходимо также пройти через все стадии, описанные в предыдущем подпункте, а именно: **стадия поиска игроков, стадия ожидания подтверждения игры, стадия планирования и стадия игры**. Но, стоит отметить, что на стадии поиска игроков, участник, пришедший в комнату, не может менять настройки данной комнаты.

4. **Вход в аккаунт.**

Для того, чтобы пользователю был доступен многопользовательский режим игры, необходимо предоставить пользователю следующие возможности:

4.1. **Регистрация.**

При регистрации пользователю должна быть предоставлена специальная форма, в которой ему будет предложено ввести почту, логин и пароль.

4.2. **Авторизация.**

В случае, если пользователь ранее прошёл процедуру регистрации, пользователю будет доступна процедура авторизации. Для этого пользователю должна быть предоставлена специальная форма, в которой ему будет предложено ввести почту и пароль. При верном вводе почты и пароля, авторизация считается успешно пройденной. В противном случае, пользователю будет предложено ввести почту для того, чтобы выслать на неё текущий пароль.

5. **Настройки.**

Для комфортного использования приложения, а также для разнообразия геймплея и поддержания интереса к игре, должны присутствовать следующие настройки:

5.1. **Громкость.**

Возможность изменять (а также отключать) громкость различных звуков, таких как:

5.1.1. **Громкость фоновой музыки.**

5.1.2. **Громкость звуковых эффектов.**

5.2. **Возможность изменить язык игры (русский/английский).**

6. **Справка.**

Справка необходима, чтобы пользователь получил интересующую его информацию об игре. Всего должно присутствовать 2 типа справок:

6.1. **Внутриигровые справки.**

Внутриигровые справки помогают пользователю освоиться и разобраться с основными аспектами игры. Внутриигровые справки также делятся на следующие категории:

- 6.1.1. Справка о картах ролей.
- 6.1.2. Справка о картах персонажей.
- 6.1.3. Справка об игровых картах.

6.2. Сторонняя справка.

Данная справка отражает основную информацию о разработчиках приложения.

7. **Список достижений.**

Список достижений необходим для того, чтобы каждый пользователь смог посмотреть статистику по проведённым играм. При выборе данного пункта из главного меню в новом окне должна появляться следующая информация:

- 7.1. Количество сыгранных игр в одиночной игре.
- 7.2. Количество незаконченных игр в одиночной игре.
- 7.3. Количество побед в одиночной игре.
- 7.4. Количество поражений в одиночной игре.
- 7.5. Процент побед в одиночной игре.
- 7.6. Количество сыгранных игр в онлайн игре.
- 7.7. Количество побед в онлайн игре.
- 7.8. Количество поражений в онлайн игре.
- 7.9. Процент побед в онлайн игре.

8. **Обратная связь.**

Обратная связь необходима для того, чтобы каждый пользователь мог высказать свои пожелания по поводу игры. При выборе данного пункта из главного меню, должна появляться специальная форма, в которую пользователь сможет ввести свой отзыв о данной игре и затем отправить его на специальную почту, где будут сохраняться отзывы от всех игроков.

Описание нефункциональных требований

1. **Расширяемость.**

Поскольку разрабатываемая настольная игра “Бэнг” имеет ряд дополнений, система должна быть расширяема. Под расширяемостью имеется в виду

расширяемость разрабатываемой базы данных с возможностью добавления новых элементов, расширяемость программного кода с возможностью добавления новых функций с минимальным количеством изменяемого кода, а также возможность добавления новых языков в игру (единственный на стадии разработки используемый язык — русский).

2. Требования к клиентскому программному обеспечению.

Минимальные системные требования:

- ОС: Windows XP/7/8/10
- Процессор: Pentium II 300 МГц
- Оперативная память: 64 Мб
- Видеокарта: 4 Мб
- Свободное место на жёстком диске: 850 Мб
- Разрешение экрана: 800*600
- Клавиатура
- Мышь

Рекомендуемые системные требования:

- ОС: Windows XP/7/8/10
- Процессор: Pentium II 550 МГц
- Оперативная память: 128 Мб
- Видеокарта: 4 Мб
- Свободное место на жёстком диске: 850 Мб
- Разрешение экрана: 1366*768
- Клавиатура
- Мышь

Поддерживаемые браузеры:

- Internet Explorer (версия 11+)
- Google Chrome (версия 60+)
- Opera (версия 36+)
- Mozilla Firefox (версия 52+)

Поддерживаемые языки:

- Русский
- Английский

3. Удобство использования.

Данное приложение должно быть удобно пользователю в процессе эксплуатации. Под удобством имеется в виду, чтобы элементы меню, карты в игре, символы и надписи на них были отчётливо видны среднестатистическому пользователю. Также в игре должен присутствовать проработанный дизайн, отвечающий тематике игры и отражающий дух дикого запада.

4. Требования надёжности к серверному программному обеспечению.

Система должна быть надёжна. Под надёжностью имеется в виду:

- В случае необходимости проведения профилактических работ на сервере либо с базой данных, ранее созданные комнаты не должны быть затронуты, то есть должны работать стабильно.
- В программе должны быть предусмотрены варианты обработки исключений, чтобы минимизировать количество возникающих ошибок в процессе игры, которые приводили бы к сбоям в работе приложения, либо к отказу функционирования.

5. Требования к техническому обеспечению.

Минимальные аппаратные требования к серверам

Сервер приложений:

- Процессор: 4 ядра (8 логических потоков), частота - 2 ГГц и больше
- Оперативная память: 4 Гб и больше
- Свободное дисковое пространство: 50 Гб
- Пропускная способность сетевого интерфейса: 1 Гбит/с

Сервер баз данных:

- Тип накопителя: SSD
- Процессор: 4 ядра (8 логических потоков), частота - 2 ГГц и больше
- Оперативная память: 8 Гб и больше
- Свободное дисковое пространство: 300 Гб и больше
- Пропускная способность сетевого интерфейса: 1 Гбит/с

Рекомендуемые аппаратные требования к серверам

Сервер приложений:

- Процессор: 4 ядра (8 логических потоков), частота - 3-3,5 ГГц и больше
- Оперативная память: 32 Гб и больше
- Свободное дисковое пространство: 128 Гб
- Пропускная способность сетевого интерфейса: 1 Гбит/с

Сервер баз данных:

- Тип накопителя: SSD
- Процессор: 4 ядра (8 логических потоков), частота - 3-3,5 ГГц и больше
- Оперативная память: 32 Гб и больше
- Свободное дисковое пространство: 300 Гб и больше
- Пропускная способность сетевого интерфейса: 1 Гбит/с

6. Требования к производительности

Тип системы	Требование к производительности	Ограничения окружения
Веб-сервер	Количество одновременно обслуживаемых пользователей - 64.	
Веб-сервер	Время от момента получения запроса до момента создания полного ответа не должно превышать 300 мсек	При условии одновременной обработки не более 32 запросов
Веб-сервер	Объём используемой виртуальной памяти (включая кэш) не должен превышать 1 Гб	При условии одновременной обработки не более 32 запросов
Веб-сервер	Нагрузка на CPU не должна превышать 50%	При условии одновременной обработки не более 32 запросов
База данных	Время отклика от базы данных не должно превышать 200 мсек	
База данных	Ограничение на максимальный размер базы данных отсутствует. Тем не менее рекомендуемый размер базы данных без учёта обновлений - 100 Мб	Максимальный размер базы данных на хостинге gearhost - 100 Мб. В случае возникновения необходимости в увеличении данного объёма, будет рассматриваться возможность перехода на другой хостинг для хранения базы данных
Веб-страница	Время начальной загрузки игры не должно	С учётом времени для установления соединения

	превышать 10000 мсек	с базой данных
Веб-страница	Нагрузка на CPU в режиме простоя приложения не должна превышать 5%	
Веб-страница	Объём памяти для хеширования объектов JavaScript в окне не должен превышать 25 Мб	
Веб-страница	Время от возникновения ошибки до вывода предупреждения не должно превышать 25 мсек	

7. Требования к эргономике

Игра должна обеспечивать быструю и корректную работу. В то же время все действия не должны быть слишком резкими, пестрыми и яркими, дабы не вызвать проблем со здоровьем у людей, страдающими особыми заболеваниями.

Список используемой литературы

1. Настольная игра “Бэнг” — Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бэнг!> (дата обращения 21.03.21).
2. Настольная игра “Бэнг”. Правила. URL: https://docviewer.yandex.ru/view/103700023/?page=1&*=hrJzGKhrhOEnLens2sAjGEdV2yB7InVyBCL6Imh0dHBzOi8vd3d3Lmlncm92ZWQucnUvcnVsZXNvcnVsZXNfYmFuZy1ydXNfcnVzLnBkZiIsInRpdGx1IjoicnVsZXNfYmFuZy1ydXNfcnVzLnBkZiIsIm5vaWZyYW11Ijp0cnVILCJ1aWQiOiIxMDM3MDAwMjMiLCJ0cyI6MTYxNjM0ODk1NzMzMmCwieXUiOiIzNDg4MzIwOTcxNjEyNTQzMzA4Iiwic2VycFBhcmFtcyI6Imxhbmc9cnUmdG09MTYxNjM0ODk1MyZ0bGQ9cnUmbmFtZT1ydWxlcl9iYW5nLXJlc19ydXMucGRmJnRleHQ9JUQwJUJBQUQwJUJwJUQxJTgwJUQxJTgyJUQwJUJFUQxJTg3JUQwJUJEJUQwJUJwJUQxJTgKkyVEMCVCOCVEMCVCMYVEMSU4MCVEMCVCMCsIRDAIQjEIRDEIOEQIRDAIQkQIRDAIQjMrJUQwJUJGUQxJTgwJUQwJUJwJUQwJUJyJUQwJUJ4JUQwJUJCJUQwJUJwJnVybdD1odHRwcyUzQS8vd3d3Lmlncm92ZWQucnUvcnVsZXNvcnVsZXNfYmFuZy1ydXNfcnVzLnBkZiZscj0yMTMmbWltZT1wZGYmbDEwbj1ydSZzaWduPWFiYzYxNmY3ZmEzMmM0NDdkODYxNWQ3ZTIyNWl3ZGMzMjtleW5vPTAifQ%3D%3D&lang=ru (дата обращения: 21.03.21).