МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет Компьютерных наук

Кафедра программирования и информационных технологий

Техническое задание

в соответствии с ГОСТ 34.602-89

Исполнители

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *Евтеев Е.А.*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *Савина Н.Ю.*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *Шаталов И.С.*

Заказчик

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *Тарасов В.С.*

Воронеж 2022

**Содержание**

[1 Термины и сокращения 4](#_Toc98084541)

[2 Общие положения 5](#_Toc98084542)

[2.1 Название приложения 5](#_Toc98084543)

[2.2 Наименование объединений исполнителей и заказчика 5](#_Toc98084544)

[2.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение 5](#_Toc98084545)

[2.4 Состав и содержание работ по созданию системы 5](#_Toc98084546)

[2.5 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию приложения 7](#_Toc98084547)

[3 Назначение и цель создания приложения 8](#_Toc98084548)

[3.1 Цель создания приложения 8](#_Toc98084549)

[3.2 Задачи, решаемые с помощью приложения 8](#_Toc98084550)

[4 Требования к приложению и программному обеспечению 9](#_Toc98084551)

[4.1 Требования к программному обеспечению приложения 10](#_Toc98084552)

[4.2 Требования к персоналу, обслуживающему приложение 10](#_Toc98084553)

[5 Языковые версии приложения 11](#_Toc98084554)

[6 Группы пользователей 11](#_Toc98084555)

[7 Дизайн приложения 11](#_Toc98084556)

[7.1 Общие требования к оформлению и верстке экранов приложения 11](#_Toc98084557)

[8 Навигация по приложению 12](#_Toc98084558)

[8.1 Способы навигации по приложению 12](#_Toc98084559)

[9 Описание экранов приложения 12](#_Toc98084560)

[9.1 Описание начального экрана 12](#_Toc98084561)

[9.2 Описание главного экрана 13](#_Toc98084562)

[9.3 Описание экрана профиля пользователя 13](#_Toc98084563)

[9.4 Описание экрана входа в учетную запись 14](#_Toc98084564)

[9.5 Описание экрана регистрации 15](#_Toc98084565)

[9.6 Описание экрана изменения пароля пользователя 16](#_Toc98084566)

[9.7 Описание экрана списка ботов пользователя 17](#_Toc98084567)

[9.8 Описание экрана редактирования кода ботов 18](#_Toc98084568)

[9.9 Описание экрана поиска ботов 19](#_Toc98084569)

[9.10 Описание экрана информации о боте другого пользователя 20](#_Toc98084570)

[9.11 Экран выбора бота для матча 21](#_Toc98084571)

[9.12 Отображение результата матча 22](#_Toc98084572)

[9.13 Описание экрана просмотра матча 23](#_Toc98084573)

[9.14 Описание поля матча 24](#_Toc98084574)

[9.15 Описание экрана информации о пользователе 24](#_Toc98084575)

[9.16 Диаграмма переходов 25](#_Toc98084576)

[10 Функциональность приложения 26](#_Toc98084577)

[11 Порядок контроля и приемки работ 29](#_Toc98084578)

[12 Реквизиты и подписи сторон 29](#_Toc98084579)

1. Термины и сокращения

* **Игра, проект –** разрабатываемое мобильное приложение.
* **Сервер, серверная часть** **–** компьютер, обслуживающий другие устройства (клиентов) и предоставляющий им свои ресурсы для выполнения определенных задач;
* **Клиент, клиентская сторона –** в данном проекте, мобильное устройство с установленным на него приложением, предоставляет возможности пользователю взаимодействовать со всей системой.
* **Front-end** **–** клиентская часть приложения. Отвечает за получение информации с программно-аппаратной части и отображение ее на устройстве пользователя. В нашем проекте, это само android приложение.
* **Back-end** **–** программно-аппаратная часть приложения. Отвечает за функционирование внутренней части приложения;
* **GitHub –** веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки;
* **Пользователь, игрок** **–** авторизованный в системе человек, пользующийся функционалом приложения;
* **Модератор –** пользователь, следящий за порядком внутри сообщества Игроков;
* **Наблюдатель** **–** человек, не имеющий учетной записи, может только смотреть сражения других Игроков;
* **Бот** **–** стратегия на игру, которую придумал и реализовал Пользователь, с помощью Интегрированного редактора;
* **Интегрированный редактор** - среда внутри приложения, которая позволяет Игроку удобно и понятно превращать свои задумки на игру в стратегии и впоследствии сохранять их внутри сервиса;
* **Юниты** – условные воины армии пользователя, которые будут вести сражение, согласно выбранному Боту;
* **Блок кода** - части алгоритмов, с помощью которых Игрок может реализовать свою стратегию, разделенные на категории в зависимости от функций, которые они выполняют;
* **Матч** - сражение между двумя Ботами;
* **Код бота** – алгоритм, заложенный в Бота Игроком;
* **Поле, Поле сражения** - место, на котором размещаются и взаимодействуют друг с другом Юниты, т. е. происходит сражение;
* **REST API (REST)** – стиль архитектуры программного обеспечения для построения масштабируемых веб-приложений;

1. Общие положения
   1. Название приложения

Полное наименование: «Алгоритмическо-стратегическая игра Botegy».

Краткое наименование: «Botegy».

* 1. Наименование объединений исполнителей и заказчика

Заказчик – старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич, кафедра программирования и информационных технологий.

Исполнители – студенты кафедры программирования и информационных технологий:

* Евтеев Евгений
* Савина Наталья
* Шаталов Илья
  1. Перечень документов, на основании которых создается приложение

Проект разрабатывается на основе данного технического задания и должен удовлетворять всем требованиям, указанным в нем.

* 1. Состав и содержание работ по созданию системы

Плановый срок начала работ – Март 2022 г.

Плановый срок окончания работ – Июнь 2022 г.

Основные этапы работ по созданию системы, их содержание и примерные сроки приведены в Таблице 1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этап | Содержание работ | Порядок приёмки документы | Сроки | Ответственный |
| 1.Составление ТЗ | Разработка функциональных и нефункциональных требований к системе | Утверждение ТЗ | До 16.03.2022 | Разработка – Исполнитель;  Согласование – Заказчик. |
| 2.Техническое проектирование | Разработка сценариев работы системы | Ссылка на Miro.com | До 16.03.2022 | Исполнитель |
| Разработка дизайн-макета проекта | Предоставление изображений дизайн-макета проекта | До 16.03.2022 |
| 3.Разработка программной части | Разработка серверного модуля, модуля хранения данных | Приемка осуществляется в процессе испытаний | В течение 50 дней с момента утверждения ТЗ | Исполнитель |
| Разработка статической части приложения |
| Разработка динамической части приложения |
| 4.Предварительные автономные испытания | Проверка соответствия функциональным требованиям | Согласно ТЗ | В течение 7 дней с момента завершения разработки | Исполнитель |
| Проверка комплекта документации |
| Доработка и повторные испытания до устранения недостатков |
| 6.Разработка курсового проекта | Разработка курсового проекта, содержащего аналитическую информацию о проекте на основе ТЗ | В течение всего времени работы над проектом | До 24.05.2022 | Исполнитель |
| 7.Опытная эксплуатация | Эксплуатация с привлечением небольшого количества участников | Ведение соответствующего внутреннего документа | До 01.06.2022 | Исполнитель |
| Доработка и повторные испытания до устранения недостатков |

1. Основные этапы разработки системы.
   1. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию приложения

Исполнитель должен предоставить следующий комплект поставки при сдаче проекта:

* Техническое задание;
* Аналитику проекта;
* Исходный код системы;
* Исполняемые модули системы.

Документирование проекта в рамках Технического Задания ведётся в соответствии с ГОСТ 34.602-89.

Вся документация должна быть подготовлена и передана, как в печатном, так и в электронном виде (в формате docx и pdf), а также размещена на GitHub.

Также осуществляется предоставление Курсового проекта на основе данного Технического Задания.

1. Назначение и цель создания приложения
   1. Цель создания приложения

* Образовательно-развлекательная. Пользователь сможет провести время с пользой, одновременно играя в игру и улучшая свои навыки стратегического мышления. Также, соревновательный аспект будет мотивировать игрока развиваться, чтобы показывать лучшие результаты.
* Дифференцирующая. С помощью этого приложения будет возможно проводить различные соревнования, в результате которых можно найти способных студентов в вуз / кандидатов на рабочее место.
  1. Задачи, решаемые с помощью приложения

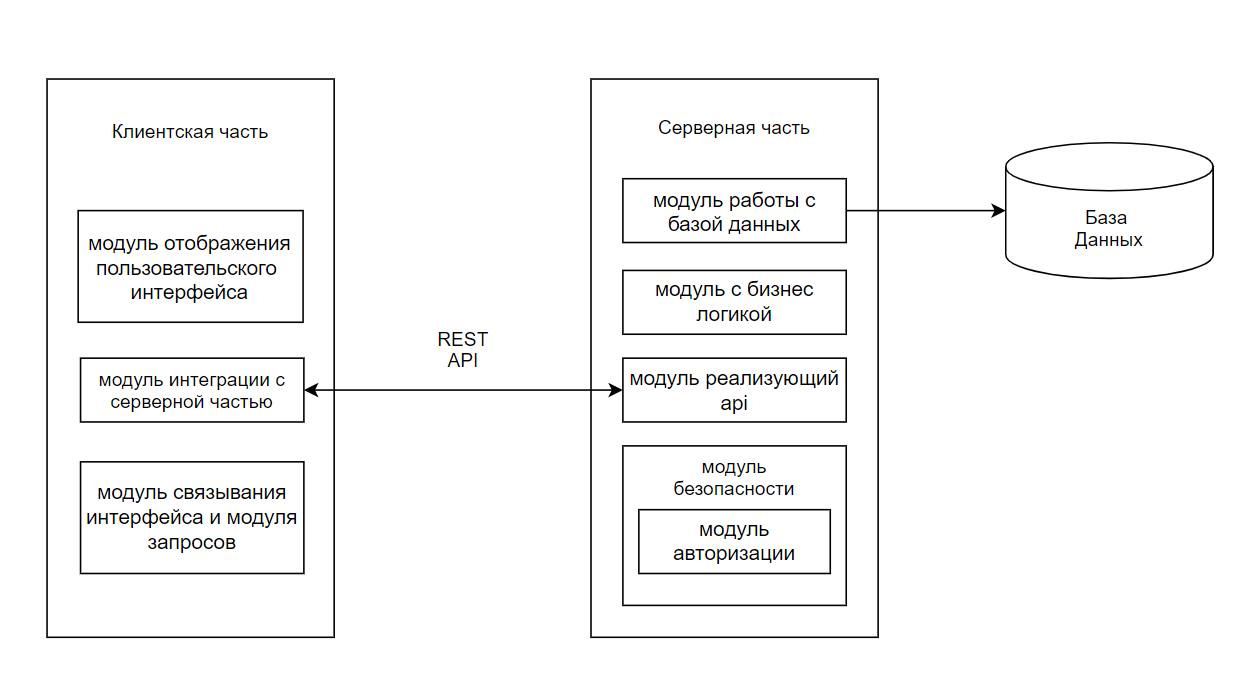
Разрабатываемый проект должен решать следующие задачи:

* Обеспечение возможности построения стратегии поведения для юнитов на поле боя при помощи интегрированного редактора;
* Обеспечение возможности пользователя анализировать эффективность своей стратегии за счет просмотра матча;
* Обеспечение возможности не смотреть матч, с целью экономии времени, а просто увидеть результат;
* Обеспечение возможности выбора стратегии, против которой игроку хотелось бы попробовать свои силы;
* Обеспечение возможности создания нескольких стратегий;
* Обеспечение возможности редактирования уже существующих стратегий игрока.

1. Требования к приложению и программному обеспечению

Разрабатываемый проект должен удовлетворять следующим основным требованиям:

* Приложение должно корректно работать на устройствах, работающих на операционной системе Android 8.0 и новее.
* Реализовывать основные задачи, стоящие перед данным проектом.

Созданное приложение должно иметь архитектуру, соответствующую шаблону Клиент-Серверного приложения, а также иметь разделение на Back-end и клиентскую часть, взаимодействие между которыми должно происходить с помощью REST API. Схематичное изображение архитектуры проекта продемонстрировано на Рисунке 1.  
  


1. Архитектура проекта.
   1. Требования к программному обеспечению приложения

Для реализации серверной части были выбраны следующие технологии:

* Язык программирования Java;
* Фреймворк Spring Boot;
* СУБД PostgreSQL;
* Инструмент для создания документации API Swagger;
* Фреймворк Hibernate;
* Библиотека Jakson;
* Система автоматической сборки Maven.

Для реализации клиентской части были выбраны следующие технологии:

* Unity 2020.3.30f1;
* Android sdk;
  1. Требования к персоналу, обслуживающему приложение

Помимо разработчиков, которые выпускают обновления и исправляют ошибки, дополнительный персонал не требуется.

1. Языковые версии приложения

Все страницы сайта должны быть реализованы с поддержкой русской языковой версии.

1. Группы пользователей

Для взаимодействия с разрабатываемой системой выделяют следующие типы пользователей:

* Наблюдатель;
* Игрок;
* Модератор.

Пользователь имеет доступ к основным функциям приложения, описанным в главе 10.

Обязанность модератора - поддержание порядка внутри приложения. В случае нарушений правил сообщества (оскорблений, экстремизма и т. д.), модератор в праве заблокировать учетную запись Пользователя. Кроме того, модераторы в праве назначать других модераторов.

Возможности наблюдателя ограничиваются просмотром матчей других пользователей.

1. Дизайн приложения
   1. Общие требования к оформлению и верстке экранов приложения

Оформление и верстка экранов приложения должны соответствовать следующим требованиям:

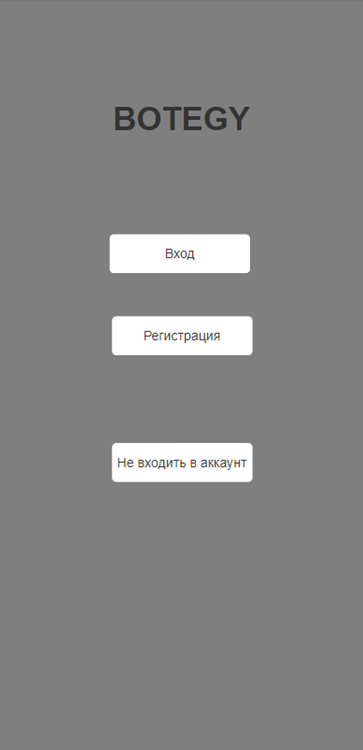
* Все экраны приложения должны быть оформлены в едином стиле;
* Все экраны приложения должны быть оформлены в соответствии с гайдлайнами Material Design;
* Дизайн приложения должен быть адаптирован для корректного отображения при различных размерах экрана;
* Дизайн приложения должен поддерживать портретную ориентацию экрана.

1. Навигация по приложению
   1. Способы навигации по приложению

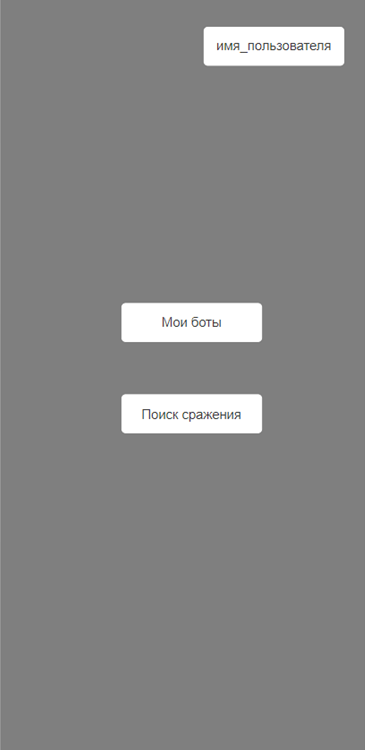
Навигация в приложении осуществляется с помощью кнопок переходов на экраны. Возврат на предыдущий экран возможен при помощи соответствующих иконок или кнопки «Назад» мобильного устройства.

1. Описание экранов приложения
   1. Описание начального экрана

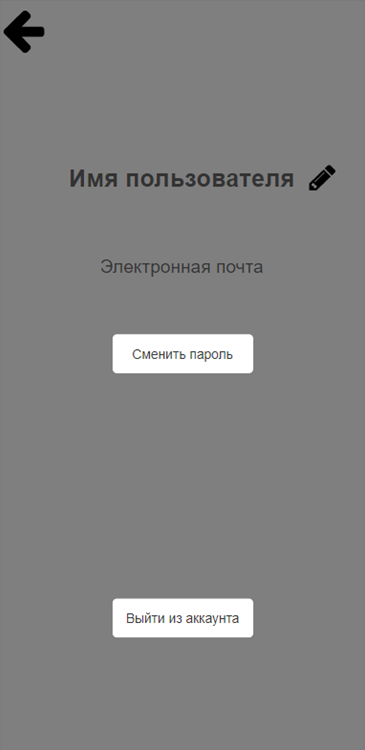
* В центральной части экрана расположены кнопки для входа в учетную запись, создания новой учетной записи;
* В нижней части экрана находится кнопка для входа без учетной записи, пользователь переходит сразу к поиску ботов.



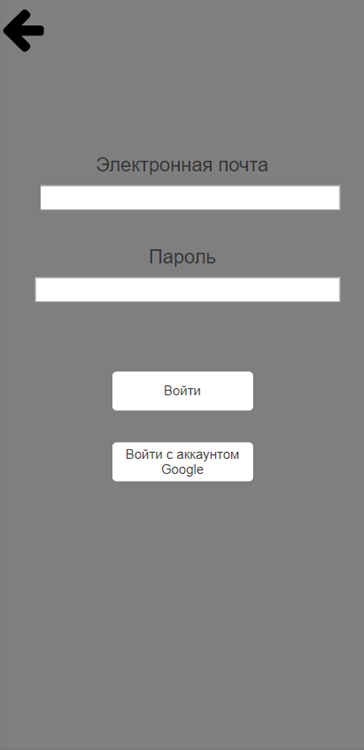
* 1. Описание главного экрана
* В правом верхнем углу находится кнопка для перехода на экран профиля пользователя;
* В центральной части экрана находятся кнопки для перехода к списку ботов пользователя и перехода к поиску ботов других пользователей.



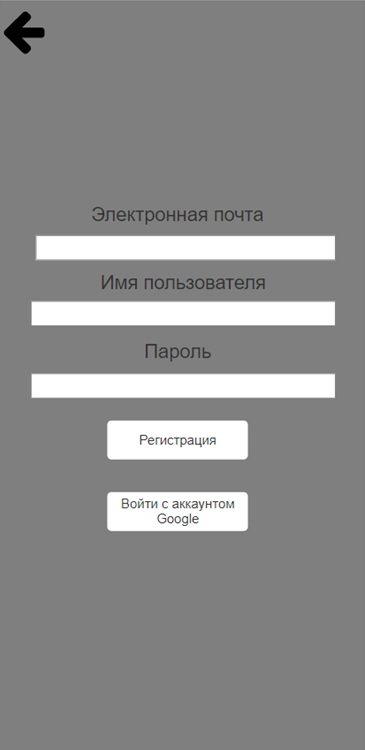
* 1. Описание экрана профиля пользователя
* В верхней части экрана находится имя пользователя;
* Справа от имени пользователя расположена иконка редактирования имени пользователя;
* В центральной части экрана расположены электронная почта пользователя, кнопка для редактирования пароля учетной записи;
* В нижней части экрана находится кнопка для выхода из учетной записи;
* В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.



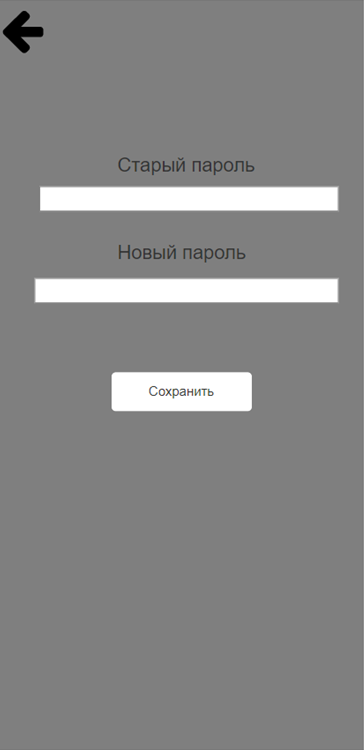
* 1. Описание экрана входа в учетную запись
* В центральной части экрана находятся текстовые поля для ввода электронной почты и пароля учетной записи;
* Ниже текстовых полей находятся кнопки для входа в учетную запись и входа в учетную запись с помощью аккаунта Google;
* В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.



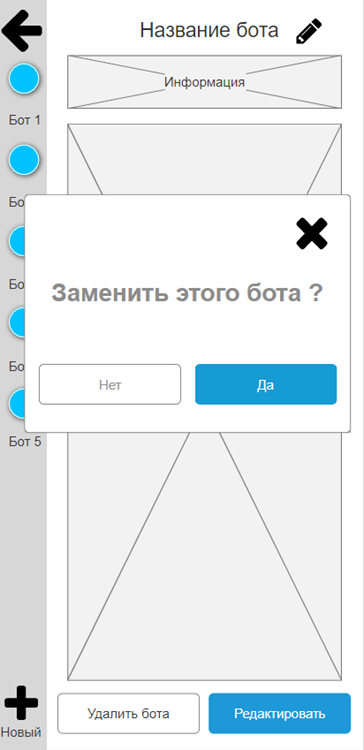
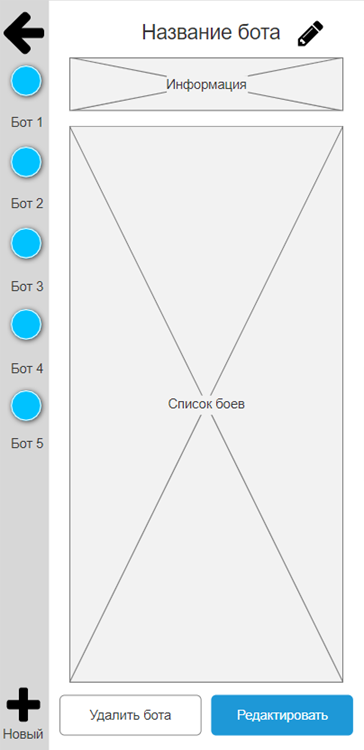
* 1. Описание экрана регистрации
* В центральной части экрана находятся текстовые поля для ввода электронной почты, имени пользователя и пароля новой учетной записи;
* Ниже текстовых полей находятся кнопки для регистрации и создания учетной записи с помощью аккаунта Google;
* В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.



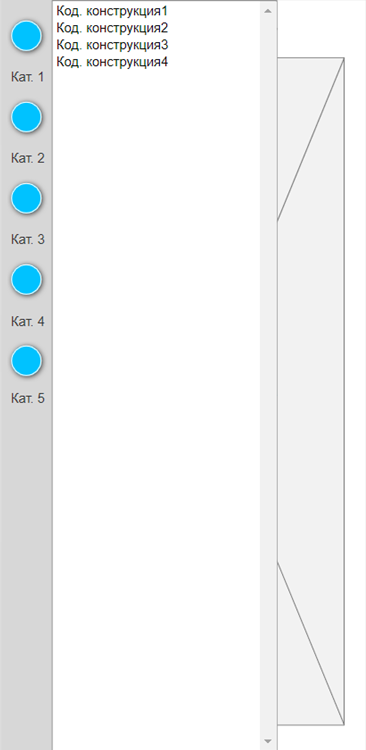
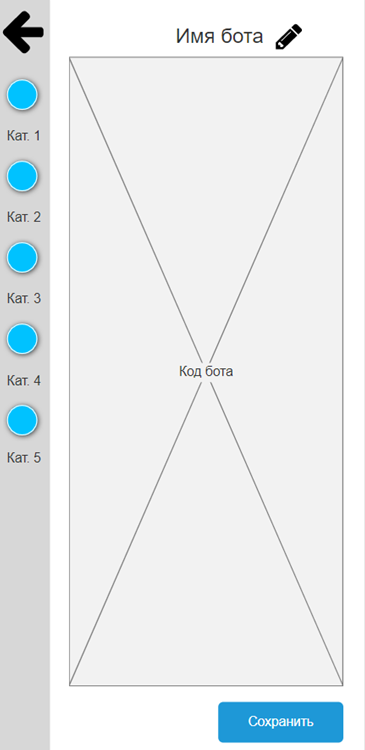
* 1. Описание экрана изменения пароля пользователя
* В центральной части экрана находятся текстовые поля для ввода действующего и нового пароля учетной записи;
* Ниже текстовых полей находится кнопка для сохранения пароля;
* В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран;
* Для модератора в нижней части экрана находится кнопка для блокировки учетной записи пользователя.



* 1. Описание экрана списка ботов пользователя
* В левой части экрана расположена лента с иконками и названиями ботов, созданных пользователем;
* В левом нижнем углу экрана находится иконка добавления нового бота;
* В центральной части экрана находится информация о боте;
* В верхней части экрана находится название выбранного бота;
* Рядом с названием бота находится иконка для редактирования названия бота;
* В правом нижнем углу экрана находится кнопка для редактирования бота. При нажатии на кнопку появляется диалоговое окно, позволяющее заменить выбранного бота, создать нового с его кодом и отменить действие;
* В нижней части экрана находится кнопка для удаления бота;
* В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.



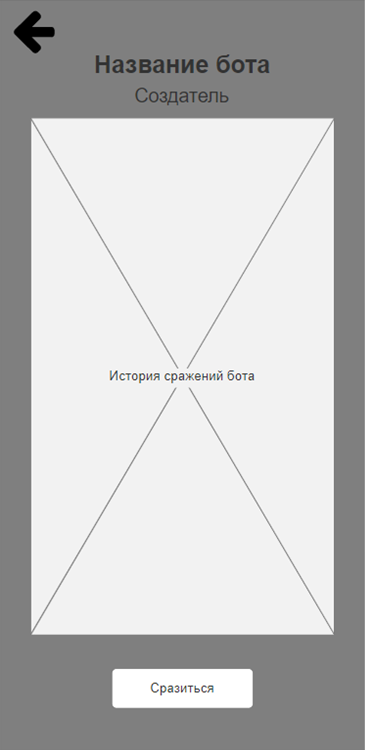
* 1. Описание экрана редактирования кода ботов
* В левой части экрана расположена лента с иконками и названиями категорий синтаксических конструкций языка программирования создаваемого бота;
* Нажатие на иконки категорий приводит к появлению списка синтаксических конструкций, которые можно добавить в код бота;
* В центральной части экрана находится код создаваемого бота;
* В верхней части экрана находится название создаваемого бота;
* Справа от названия бота находится иконка редактирования названия создаваемого бота;
* В правом нижнем углу экрана находится кнопка для сохранения бота;
* В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.



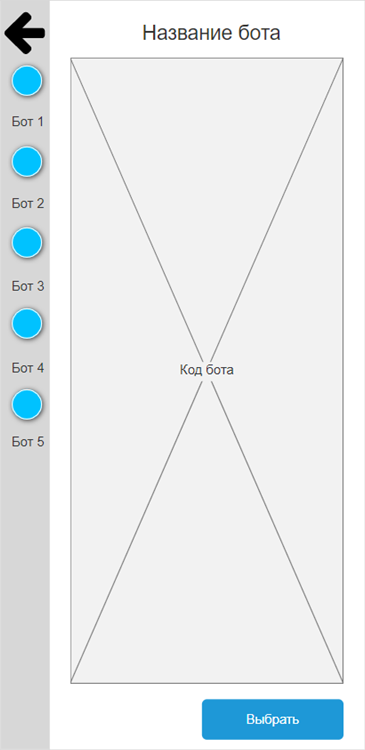
* 1. Описание экрана поиска ботов
* В верхней части экрана находится поле для ввода поискового запроса;
* Справа от текстового поля находится иконка поиска ботов по введенной информации;
* После нажатия на иконку поиска появляется список найденных ботов;
* В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.



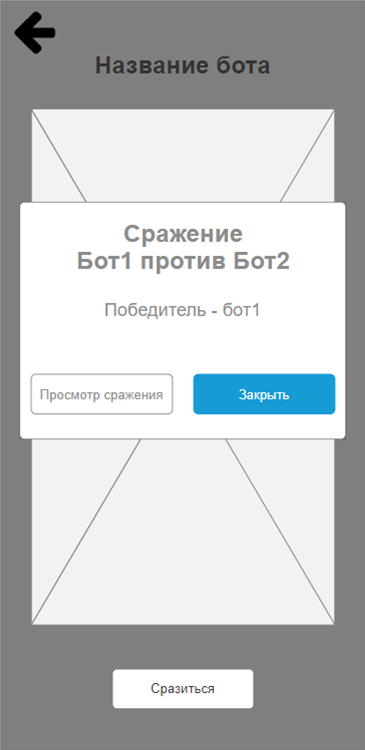
* 1. Описание экрана информации о боте другого пользователя
* В верхней части экрана находится название просматриваемого бота и имя пользователя, создавшего бота. Нажатие на имя пользователя позволяет перейти на экран с информацией о пользователе;
* В центральной части экрана находится информация о матчах, в которых участвовал бот. Нажатие на конкретный матч позволяет просмотреть результат боя;
* В нижней части экрана находится для начала матча с просматриваемым ботом. Если пользователь не вошел в свою учетную запись, кнопка отсутствует;
* В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.



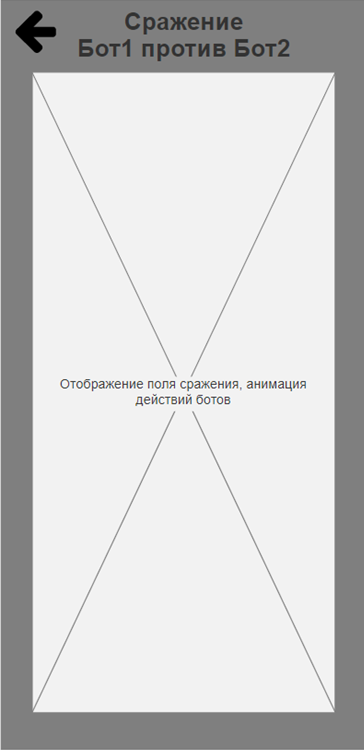
* 1. Экран выбора бота для матча
* В левой части экрана расположена лента с иконками и названиями ботов, созданных пользователем;
* В центральной части экрана находится код выбранного бота;
* В верхней части экрана находится название выбранного бота;
* В правом нижнем углу экрана находится кнопка для начала матча с участием просматриваемого бота;
* В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.



* 1. Отображение результата матча
* Результат матча отображается во всплывающем окне;
* В верхней части окна находится информация о ботах, участвовавших в матче;
* В центральной части окна находится информация о победителе;
* В левом нижнем углу окна находится кнопка для просмотра матча;
* В правом нижнем углу окна находится кнопка для закрытия окна.



* 1. Описание экрана просмотра матча
* В верхней части окна находится информация о ботах, участвующих в матче;
* В центральной части окна отображается состояние поля боя, действия ботов в ходе матча;
* В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.



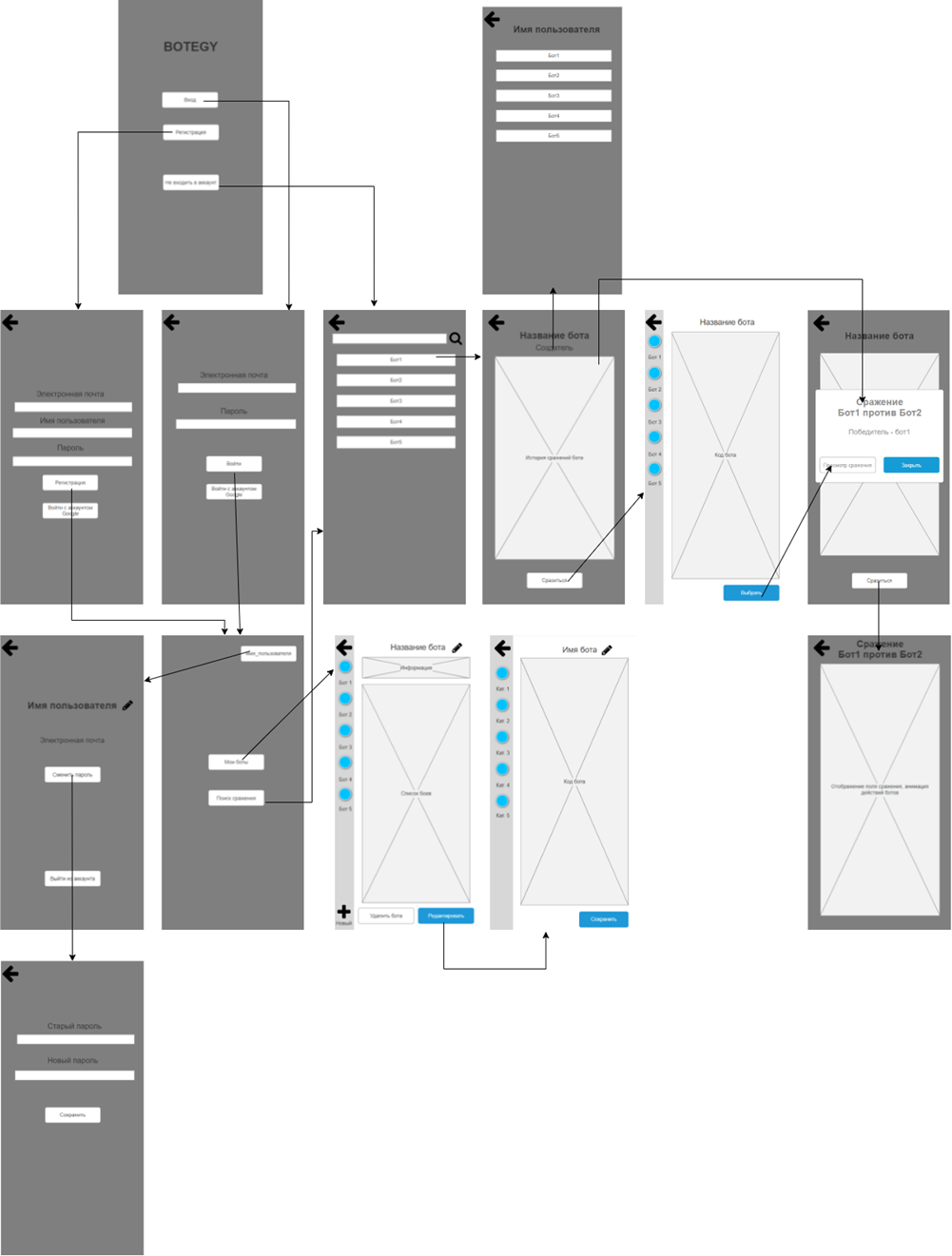
* 1. Описание поля матча

Каждый из игроков может пользоваться сеткой для расстановки своих юнитов. Поле сражения состоит из двух таких сеток игроков, участвующих в матче. Юниты, выставленные ботами, помещаются по одному в клетку.

* 1. Описание экрана информации о пользователе
* В верхней части экрана находится имя просматриваемого пользователя;
* В центральной части экрана находится список созданных пользователем ботов. Если пользователь обладает правами модератора, то ниже списка ботов находятся кнопки для блокировки учетной записи пользователя и назначения его модератором;
* В правом верхнем углу экрана находится иконка перехода на предыдущий экран.



* 1. Диаграмма переходов

****

1. Функциональность приложения

Система должна соответствовать следующим функциональным требованиям:

1) Авторизация/Регистрация

* При первом использовании приложения пользователь имеет возможность зарегистрировать новый аккаунт либо создать его с помощью учетной записи Google.
* При повторном использовании приложения пользователь имеет возможность авторизовать уже существующий аккаунт.
* При регистрации пользователь вводит почту, имя пользователя, пароль.
* При авторизации пользователь вводит почту и пароль.
* При некорректно введённых символах или неправильном пароле пользователь увидит соответственные сообщения.

2) Поиск ботов других пользователей

* Пользователь с помощью строки поиска может найти в списке интересующего бота.
* Пользователь может выбрать бота из списка и перейти на экран просмотра информации о нем.

3) Просмотр списка ботов пользователя

* Пользователь может листать созданных ботов.
* Пользователь может выбрать одного из добавленных ботов и просмотреть информацию о нем.
* Пользователь может перейти к экрану редактирования кода бота.
* Пользователь может добавить нового бота.
* Пользователь может удалить созданного бота.

4) Пользование редактором кода бота

* Пользователь может просматривать добавленный код бота.
* Пользователь может листать категории блоков кода для создания ботов.
* Пользователь может просматривать блоки кода, принадлежащие к конкретной категории.
* Пользователь может добавлять конструкции в код своего бота.
* Пользователь может удалять конструкции из кода.
* Пользователь может редактировать название бота.
* Пользователь может сохранить код и название бота.

5) Просмотр информации о боте другого пользователя

* Пользователь видит название просматриваемого бота.
* Пользователь видит имя пользователя, создавшего бота.
* Пользователь видит историю матчей просматриваемого бота.
* Пользователь может посмотреть подробную информацию о матче.
* Пользователь, вошедший в учетную запись, может участвовать в матче с просматриваемым ботом.

6) Выбор бота для матча

* Пользователь может листать созданных ботов.
* Пользователь может выбрать одного из добавленных ботов и просмотреть его код.
* Пользователь может перейти к матчу с участием выбранного бота.

7) Просмотр информации о матче

* Пользователь видит названия ботов, участвовавших в матче.
* Пользователь видит результат матча.
* Пользователь может просмотреть ход матча.

8) Просмотр матча

* Пользователь видит поля участников матча.
* Пользователь видит действия ботов.
* Пользователь видит действия юнитов на поле.

9) Просмотр информации о другом пользователе

* Пользователь видит имя выбранного пользователя.
* Пользователь видит список добавленных им ботов.

10) Просмотр информации о пользователе

* Пользователь видит свое имя пользователя.
* Пользователь видит электронную почту, с которой была создана учетная запись.
* Пользователь может изменить имя пользователя.
* Пользователь может изменить пароль учетной записи.

1. Порядок контроля и приемки работ

Контроль разработки системы осуществляется посредством запланированных встреч между исполнителями данного проекта и заказчиком. Готовая система с полной документацией будет представлена заказчику в запланированную согласно данному документу дату. Заказчик определит соответствие системы его требованиям и осуществит её приём. Вся документация должна быть подготовлена и передана, как в печатном, так и в электронном виде (в формате docx и pdf), а также размещена на GitHub.

1. Реквизиты и подписи сторон

Заказчик:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Тарасов В.С.)

Исполнители:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Евтеев Е.А.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Савина Н.Ю.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Шаталов И.С.)