*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение* *высшего образования*

|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | ***«Московский государственный технический университет  имени Н.Э. Баумана***  ***(национальный исследовательский университет)»***  ***(МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

ФАКУЛЬТЕТ \_\_\_\_\_ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА \_\_\_\_\_\_\_ Компьютерные Системы и сети (ИУ6)\_\_\_\_\_\_\_\_

**«Приложение мир шашек и шахмат»**

Техническое задание на курсовую работу.

Студент гр. ИУ6-44  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шумаков А.А.**

(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Преподаватель  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Пугачев Е.К.**

(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Москва, 2018

# 1 Введение

Настоящее техническое задание распространяется на разработку мобильного приложения «Мир шашек и шахмат» [МШШ] под операционную систему Android.

Основная задача состоит в том, чтобы разработать приложение, которое предоставит пользователю возможность сыграть партию в шашки или шахматы как против искусственного интеллекта (с учетом возможности выбора уровня мастерства ИИ), так и против других пользователей (по сети или на одном устройстве). Помимо самой игры данное приложение должно иметь встроенный самоучитель, включающий в себя разнообразные задачи (этюды) и описание известных комбинаций, что позволит начинающему игроку улучшить общее понимание игры.

Актуальность данной разработки состоит в том, что существующие на данный момент приложения позволяют только сыграть партии в шашки и шахматы против ИИ или другого игрока, но не содержат информации, позволяющей начинающему игроку быстро понять основные приемы и комбинации шахматной игры.

# 2 Основания для разработки

Приложение «МШШ» разрабатывается на основе учебного плана кафедры ИУ6.

# 3 Назначение разработки

Разработка приложения под операционную систему Android позволит обеспечить взаимодействие пользователей через мобильные устройства. Игровой процесс соответствует официально принятым правилам по игре в русские шашки и шахматы. Приложение «МШШ» ориентировано в первую очередь на начинающих игроков, позволяя им изучить основы игры на конкретных примерах, задачах и теоретическом материале. Это означает, что данное приложение выступает в роли самоучителя по шашкам и шахматам. Однако и для опытных игроков данное приложение будет полезно, так как при игре через сеть Интернет подбор соперника будет осуществляться приложением с учетом уровня мастерства обоих игроков, определенного на основе статистических данных по предыдущим проведенными игроками партиями. В зависимости от числа побед и поражений каждому пользователю присваивается определенный ранг навыка игры, позволяющий сыграть с игроком, имеющим схожий ранг. Таким образом, происходит наилучший подбор соперника.

# 4 Требования к программе или программному изделию

## 4.1 Требования к функциональным характеристикам

## 4.1.1 Выполняемые функции

## 4.1.1.1 Для пользователя:

* Выбор вида игры: шашки или шахматы;
* Выбор режима игры: против ИИ или против другого игрока;
* В случаи игры против другого игрока обеспечить возможность игры на одном устройстве или через сеть Интернет;
* При игре через сеть Интернет обеспечить подбор соперника с равным рангом навыка игры;
* Обеспечить игровой процесс в соответствии с официальными правилами;
* Дать возможность решить конкретные задачи по шахматам и шашкам;
* Обеспечить просмотр информации, касающейся основ игры и известных комбинаций;
* Обеспечить просмотр статистических данных (число побед и поражений) и текущий ранг навыка данного пользователя;
* Обеспечить добавление и удаление задач (этюдов), примеров и теоретического материала;

4.1.1.2 Для администратора приложения:

* Возможность изменять систему рангов, т.е. число побед и поражений необходимых для повышения или понижения рангов, учитываемого при подборе соперника при игре через сеть Интернет;
* Обеспечить добавление и удаление задач (этюдов), примеров и теоретического материала;
* Обеспечить редактирование задач (этюдов), примеров и теоретического материала;
* Обеспечить просмотр таблиц о пользователях приложения (с учетом хранения в таблицах ранга каждого пользователя);

## 4.1.2 Исходные данные

4.1.2.1 Для пользователя:

* Логин пользователя;
* Список видов и режимов игры;

## 4.1.2.2 Для администратора приложения:

* логин администратора;
* пароль администратора;
* база данных пользователей приложения (с учетом хранения в таблицах ранга каждого пользователя);

## 4.1.3 Результаты

4.1.3.1 Для пользователя:

* Выигрыш или проигрыш игрока в данной партии;
* Повышение или понижение ранга пользователя;
* Вывод статистических данных пользователя;

4.1.3.2 Для администратора приложения:

* Успешное изменение системы рангов;
* Возможность добавления или удаления задач, примеров и теоретического материала;
* Измененная таблица с рангами пользователей;
* Таблица со статистическими данными пользователей;

## 4.2 Требования к надежности

4.2.1 Предусмотреть контроль вводимой информации.

4.2.2 Предусмотреть блокировку некорректных действий пользователя.

4.2.3 Обеспечить целостность информации в базе данных о пользователях и их рангах навыка игры.

4.2.4 Для игры против ИИ обеспечить сохранение игры, чтобы в случаи сбоя можно было после запуска приложения продолжить начатую до сбоя игру.

## 4.3 Условия эксплуатации

4.3.1 Условия эксплуатации в соответствие с СанПин 2.2.2.542 – 96.

4.3.2 Обслуживание:

* Поддержание базы данных пользователей в актуальном состоянии;
* Поддержание системы рангов в актуальном состоянииl;
* Добавление актуальных этюдов после проведения шахматных турниров;

4.3.3 Обслуживающий персонал:

* Администратор приложения;

## 4.4 Требования к составу и параметрам технических средств

4.4.1 Программное обеспечение должно функционировать на устройствах, находящихся под управлением операционной системы Android.

4.4.2 Минимальная конфигурация клиента:

Тип процессора Snapdragon S4

## Объем ОЗУ 150 Мб

Объем внешней памяти………………………………………………… ………. 250Мб

4.4.3 Минимальная конфигурация сервера:

Тип процессора intel core i5

## Объем ОЗУ 4 Гб

Объем внешней памяти………………………………………………… ………. 10Гб

## 4.5 Требования к информационной и программной совместимости

4.5.1 Программное обеспечение должно работать под управлением операционных систем семейства Android не ниже четвертой версии.

4.5.2 Входные данные представлены в следующем формате: текстовый, числовой, контекстный выбор.

4.5.3 Результаты должны быть представлены в следующем формате: текстовый, числовой, таблица, диаграмма (для статистических данных выигрышей и проигрышей).

4.6 Специальные требования

Специальные требования не предъявляются.

# 5 Требования к программной документации

5.1 Разрабатываемые программные модули должны быть самодокументированы, т.е. тексты программ должны содержать все необходимые комментарии.

5.2 Разрабатываемое программное обеспечение должно включать справочную информацию о правилах игры в шахматы и шашки, основных понятиях данных игр.

* 1. В состав сопровождающей документации должны входить:
     1. Расчетно-пояснительная записка на 25-30 листах формата А4 (без приложений 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4 и 5.3.5).
     2. Техническое задание (Приложение 1).
     3. Графическая часть (Приложение 2).
     4. Руководство пользователя (Приложение 3).
     5. Руководство администратора (Приложение 4).
     6. Тексты программ

5.4 Графическая часть должна быть включена в расчетно-пояснительную записку в качестве иллюстраций:

5.4.1 Схема структурная приложения «МШШ».

5.4.2 Диаграмма вариантов использования.

5.4.3 Концептуальная модель предметной области.

5.4.4 Схемы взаимодействия объектов.

5.4.5 Схема структур данных приложения.

5.4.6 Диаграммы классов предметной области и интерфейсной части программного обеспечения.

5.4.7 Граф состояний интерфейса.

5.4.8 Структурная схема меню клиентской части.

5.4.9 Диаграммы компонентов клиентской и серверной частей приложения «МШШ».

5.4.10 Формы интерфейса.

5.4.11 Таблицы тестов.

# 6 Стадии и этапы разработки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название этапа | Срок,  недели, % | Отчетность |
| 1. | Разработка технического задания | 1-2  10% | Техническое задание |
| 2. | Анализ игровой области, изучение понятийного аппарата данной области, анализ партий прошедших на международных турнирах по шашкам и шахматам, исследование методов решения задач | 3-4  15% | Спецификации программного обеспечения для этапа анализа. Предоставить отчетность об анализе известных партий прошедших на международных турниках, описание обоснованного выбора методов решения задач. |
| 3. | Проектирование структуры приложения, проектирование компонентов | 5-7  15% | Схема структурная приложения и спецификации компонентов. (пункт 5.4.1) Проектная документация: диаграммы классов предметной области и интерфейсной части, граф состояний интерфейса, схема модели поведения ИИ. (пункты 5.4.2-5.4.10) |
| 4. | Реализация первой версии интерфейса.  Реализация игрового процесса против ИИ, не реагирующего на действия игрока. Реализация игры против другого игрока на одном мобильном устройстве. | 8-9  20% | Тексты программных компонентов. Возможность игры против ИИ или другого игрока на одном мобильном устройстве. |
| 5. | Реализация модели поведения ИИ | 9-10  10% | Схема модели поведения ИИ  Возможность полноценной игры против ИИ. ИИ отвечает на действия игрока в соответствии с выбранным пользователем уровнем навыка игры ИИ. |
| 6. | Реализация возможности игры по сети Интернет против другого игрока. Оценочное тестирование. | 11-13  20% | Возможность игры против другого игрока по сети Интернет. Первая рабочая версия приложения под управлением операционной системы Android. (пункт 5.4.11) |
| 7. | Разработка программной документации | 14 – 15  10 % | Программная документация. Релиз игры в сервисе Play Market |

# 7 Порядок контроля и приемки

## 7.1 Порядок контроля

Контроль выполнения осуществляется руководителем еженедельно.

## 7.2 Порядок защиты

Защита осуществляется на комиссии преподавателей кафедры.

## 7.3 Срок защиты

Срок защиты: 16 неделя.

# 8 Примечание

В процессе выполнения работы возможно уточнение отдельных требований технического задания по взаимному согласованию руководителя и исполнителя.