Оглавление

[**1.** **Функциональные требования.** 2](#_Toc431836633)

[**1.1.** **Назначение программного продукта.** 2](#_Toc431836634)

[**1.2.** **Цели создания программного продукта.** 2](#_Toc431836635)

[**1.3.** **Задачи программного продукта.** 2](#_Toc431836636)

[**1.4.** **Идея программного продукта.** 2](#_Toc431836637)

[**1.4.1.** **Обычный пользователь.** 2](#_Toc431836638)

[**2.** **Функциональные возможности.** 2](#_Toc431836639)

[**2.1.** **Режим «одиночной игры».** 2](#_Toc431836640)

[**2.2.** **Игра по сети Интернет.** 3](#_Toc431836641)

[**2.2.1.** **Подбор соперника.** 3](#_Toc431836642)

[**2.2.2.** **Режим игры.** 3](#_Toc431836643)

[**2.3.** **Пользовательские данные.** 3](#_Toc431836644)

[**2.3.1.** **Рейтинг.** 3](#_Toc431836645)

[**2.4.** **Сохранение.** 4](#_Toc431836646)

[**3.** **Технические требования.** 4](#_Toc431836647)

[**3.1.** **Системные требования клиента.** 4](#_Toc431836648)

[**4.** **Интерфейс.** 4](#_Toc431836649)

[**4.1.** **Главное меню** 4](#_Toc431836650)

[**4.2.** **Настройка одиночной игры** 4](#_Toc431836651)

[**4.3.** **Одиночная игра** 4](#_Toc431836652)

[**4.4.** **Результаты одиночной игры** 5](#_Toc431836653)

[**4.5.** **Выбор соперника в сетевом режиме.** 5](#_Toc431836654)

[**4.6.** **Сетевая игра** 5](#_Toc431836655)

[**4.7.** **Результаты сетевой игры** 6](#_Toc431836656)

[**4.8.** **Статистика** 6](#_Toc431836657)

[**4.9.** **Кнопка Выход** 6](#_Toc431836658)

# **Функциональные требования.**

## **Назначение программного продукта.**

Программный продукт «Судоку» (далее Приложение) представляет собой развлекательное приложение для любителей головоломок, а именно популярной японской игры судоку.

## **Цели создания программного продукта.**

Основными целями создания данного Приложения являются развлечение и развитие логического мышления.

## **Задачи программного продукта.**

Для реализации поставленных целей Приложение должно решать следующий ряд задач:

1. Приложение может работать как в офлайн-режиме, так и по сети Интернет;
2. Подбор соперников для игры по сети Интернет.

## **Идея программного продукта.**

Данный проект представляет собой приложение для мобильной операционной системы Android, которое доступно для скачивания через Google Play.

В системе предусмотрены следующие пользователи:

### **Обычный пользователь.**

Данная категория лиц является основной аудиторией сайта и именно на нее, в первую очередь, ориентирована система.

# **Функциональные возможности.**

## **Режим «одиночной игры».**

Пользователь имеет возможность в начале каждой игры выбирать уровень задачи, который не превышает его банановый эквивалент, то есть, пользователю с рейтингом 301 банан (см. п. 2.3) будут доступны задачи первого, второго и третьего уровней.

Приложение для каждого пользователя предлагает головоломку из базы задач, выбранную пользователем (существует 5 уровней). Пользователь заполняет игровое поле. В зависимости от уровня задачи пользователь имеет определенное количество подсказок. Предусмотрена возможность фиксирования времени решения головоломки. Время не ограничено. При заполнении всех (и только всех) клеток пользователь может проверить решение, и Приложение выдает результат. Также пользователь может до заполнения всего поля завершить игру, тогда отправленное решение автоматически считается неверным.

## **Игра по сети Интернет.**

### **Подбор соперника.**

При подключении к сети Интернет доступен режим игры с другим пользователем. В зависимости от рейтинга пользователя ему подбирается наиболее оптимальный соперник. При нахождении кандидатуры соперника пользователю предлагается информация об уровне соперника, количестве игр в сети, количестве побед в сети и количестве поражений в сети. Пользователь либо принимает данную кандидатуру, либо отклоняет. При обоюдном согласии начинается поединок. Если одна из сторон отказывается, Приложение начинает новый поиск.

### **Режим игры.**

В режиме игры с другим пользователем ход игрока заключается в заполнении одной клетки игрового поля. В зависимости от того, насколько сложно заполнить эту клетку (определяется встроенным алгоритмом Приложения по тому, какие клетки заполнены на данный момент, и как много вариантов заполнения данной клетки существует) начисляются очки. В начале игры на таймере устанавливается лимит времени для каждого игрока. Таймер исходно выключен. Во время начала хода таймер запускается и останавливается при заполнении клетки. Если поле не заполнено, и время пользователя истекло, то ему засчитывается поражение. При заполнении поля побеждает тот пользователь, у которого больше очков.

В случае, если во время игры один из пользователей не знает куда поставить какую-нибудь цифру, то он имеет право передать ход сопернику, в результате чего ему не будут начислены никакие баллы.

Если по желанию одного из пользователей, то игра будет окончена, а пользователю, который прервал игру, засчитывается поражение.

## **Пользовательские данные.**

Каждый игрок может просматривать свои рейтинг, статистики своих выступлений как в одиночных играх, так и в сетевых.

При наличии Интернет-соединения доступен список десяти пользователей с наиболее высоким рейтингом как в одиночной, так и в сетевой игре.

### **Рейтинг.**

Пользователь имеет свой рейтинг, который рассчитывается исходя из предыдущих игр. Изначально пользователю предоставляется по одной задаче из каждого уровня до момента его проигрыша. Таким образом, пользователь получает минимальный рейтинг, соответствующий уровню последней решенной задачи. Каждому уровню задачи соответствует некий диапазон пользовательского рейтинга. Например, на первом уровне от 0 до 100 бананов, на втором от 100 до 300 бананов и т.д. Каждая задача на соответствующем уровне обладает максимальным количеством бананов, получаемых пользователем, которые складываются в следующем соотношении: 50% - правильное решение, 30% - сохраненные подсказки и 20% - время, затраченное на решение.

Как только рейтинг пользователя пересекает граничное значение, ему становятся доступны задачи нового уровня. Однако получить новый уровень можно только лишь решив задачу соответствующего уровня. Например, если пользователь имеет 296 бананов, то при верном решении задачи первого уровня он сможет максимум получить три банана вне зависимости от того, что в данных условиях он мог бы получить за нее 10 бананов.

## **Сохранение.**

Приложение предусматривает возможность сохранения игрового поля в режиме одиночной игры.

При запуске приложения пользователь может запустить последнюю сохраненную игру, либо начать новую.

# **Технические требования.**

## **Системные требования клиента.**

Приложение предназначено для работы на устройства с операционной системой Android 4.0 и выше.

# **Интерфейс.**

## **Главное меню**

На фоне красочной картинки в столбик располагаются кнопки меню: одиночная игра, сетевая игра, статистика, настройки и выход. Сверху располагается наименование игры «Судоку».

## **Настройка одиночной игры**

При нажатии на кнопку «Одиночная игра» пользователь попадает на страницу настройки игры. Здесь пользователь видит сообщение «Выберете уровень задачи» и ниже список в строку 1,2,3,4,5. Причем подсвечиваются только доступные уровни. При нажатии на недоступный уровень приложение выводит во всплывающем окне ошибку: «Вы еще не достигли нужного мастерства». Чуть выше располагаются данные о вашем рейтинге и последних пяти играх в одиночной игре. При нажатии на доступный уровень происходит загрузка игры.

## **Одиночная игра**

В центре экрана располагается игровое поле. Для заполнения клетки пользователю нужно нажать на нее и на выпавшей клавиатуре ввести цифру. В правом верхнем углу находится таймер. Чуть ниже «Ваш рейтинг:» и «Уровень задачи». В левом нижнем углу располагается кнопка помощи. При нажатии на нее вы переходите в режим подсказки. Для выбора клетки, которую пользователь хочет открыть, ему необходимо просто нажать на нее. После этого приложение возвращается в игровой режим. В правом нижнем углу располагается кнопка «Закончить». Таким образом пользователь отправляет поле на проверку. Если оно не заполнено до конца, приложение запрашивает подтверждение с предупреждением в виде всплывающего окна, что не заполнено n клеток. Если пользователь подтверждает завершение, он возвращается в главное меню, если нет – продолжает одиночную игру. Однако если при завершении все клетки были заполнены, пользователь попадает на страницу результатов.

## **Результаты одиночной игры**

Здесь пользователю представляется полная информация о бананах, которые он получил в результате решения данной задачи. А именно, «Правильное решение: + n бананов», «Сохраненные подсказки: +m бананов», «Бонус за скорость: +q бананов». Внизу располагается общий рейтинг пользователя. Каждая из трех строк появляется по-отдельности, причем бананы прибавляются от 0 до полученного результат. Синхронно изменяется и общий рейтинг пользователя. После того как все очки начислились, ниже появляется кнопки «Сыграть снова» и «Вернуться в меню». При нажатии на первую пользователь попадает в Настройку одиночной игры, а на вторую – в Главное меню.

## **Выбор соперника в сетевом режиме.**

При нажатии на кнопку «Сетевая игра» в Главном меню пользователь попадает на страницу выбора соперника. Слева располагается ваша картинка, под ней ваша статистика: рейтинг, количество игр в сети, количество побед в сети, результаты последних пяти игр. Справа располагается пустая рамка для картинки, в которой нарисован вопрос. Между картинками крутится значок загрузки. Как только система нашла подходящего соперника, справа появляется картинка, над ней логин противника, под ней статистика противника. В правом верхнем углу появляется минутный таймер, до истечения которого пользователям необходимо принять решение об игре. Под статистикой пользователя появляются кнопки «Готов» и «Найти другого противника». При нажатии на кнопку «Готов», рамка вокруг вашей картинки становится зеленой, причем это видно и оппоненту. Если соперник нажимает кнопку «Готов», то пользователь поймет это по зеленой рамке вокруг картинки соперника. Если оба игрока готовы, то происходит загрузка игры. Если пользователь нажимает на кнопку «Найти другого противника», то режим поиска запускается заново. То же самое происходит, если игру отменяет соперник или за отведенную минуту пользователи не успели принять решение.

## **Сетевая игра**

Если оба соперника готовы, то загружается сама игра. В углах располагаются сквозные таймеры игроков. Чуть ниже находятся картинки игроков, а под ними – набранные за игру очки. В центре экрана находится игровое поле. Рамка игрока, чей ход идет в данный момент выделяется жирным цветом. В нижнем левом углу располагается кнопка «Выход», при нажатии на которую выскакивает всплывающее меню с подтверждением. Если пользователь все же хочет выйти, то ему засчитывается поражение, и он попадает в Главное меню. В противном случае остается в игре. Если игру покинул соперник, то пользователь попадает на страницу результатов с пометкой «Ваш соперник покинул игру». В правом нижнем углу располагается кнопка «Передать ход», которая активна только при ходе пользователя. При нажатии на эту кнопку ход переходит противнику, и на игровом поле появляется поставленная вами цифра. Как только все поле заполнено пользователь переходит к странице результатов.

## **Результаты сетевой игры**

По окончании игры пользователь переходит на страницу результатов. Если игра была корректно закончена, то под картинками пользователей находится сообщение «Вы победили/проиграли 15:29». Иначе «Ваш соперник покинул игру». Ниже располагаются кнопки «Сыграть снова» и «Вернуться в меню». При нажатии на первую пользователь попадает в Выбор соперника в сетевом режиме, а на вторую – в Главное меню.

## **Статистика**

При нажатии на кнопку «Статистика» в Главном меню, пользователь попадает на страницу со всевозможными статистиками. В табличке в левой части экрана расписан его рейтинг, число игр и число побед, пять последних результатов в одиночной и сетевых играх. В табличке справа находится список десяти лучших игроков. Этот рейтинг определяется следующим образом: берется процент побед в сетевых играх, если пользователь сыграл минимум 10 игр в этом режиме. Если пользователь не входит в эту десятку одиннадцатой строкой написано место пользователя в данной таблице с его процентным соотношением.

## **Кнопка Выход**

При нажатии на данную кнопку на экране задается вопрос: «Вы действительно хотите выйти?» и ниже две кнопки ответа на одной строке: «Да» и «Нет». При нажатии на «Да» пользователь выходит из приложения, при нажатии на «Нет» пользователь возвращается в Главное меню.