

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»  
Вышая школа электроники и компьютерных наук  
Кафедра системного программирования

# Приложение для устного счета

Автор:  
студент группы КЭ-404  
М.Д. Ческидов

Челябинск, 2024 г.

# НАЗНАЧЕНИЕ И ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ

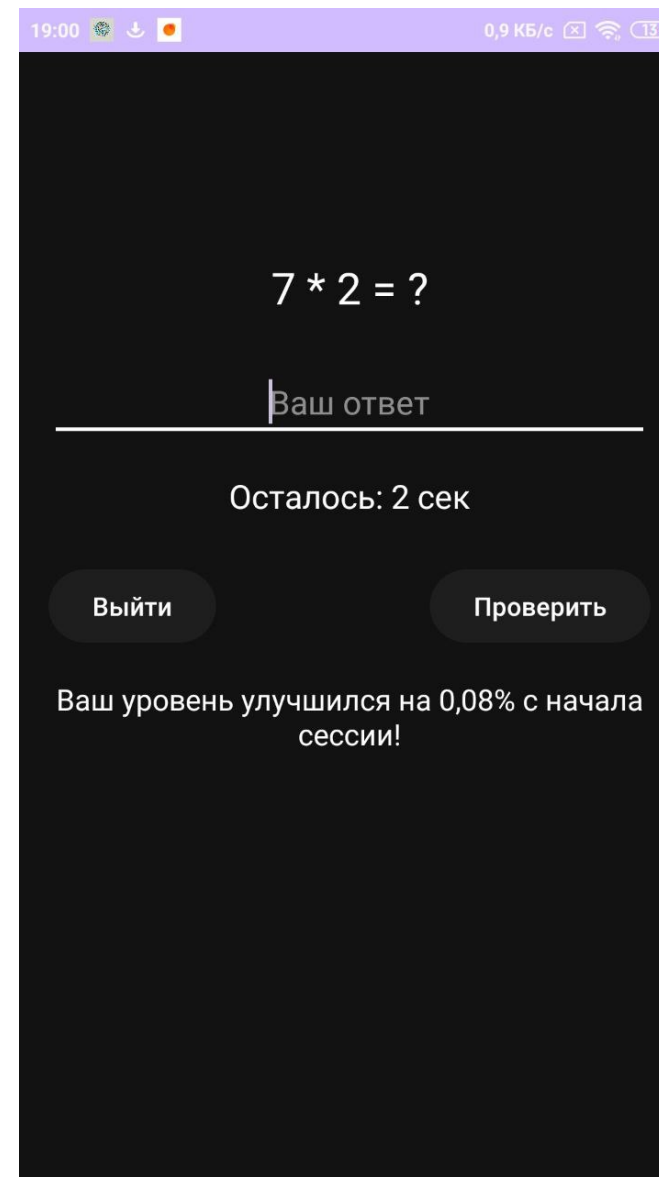
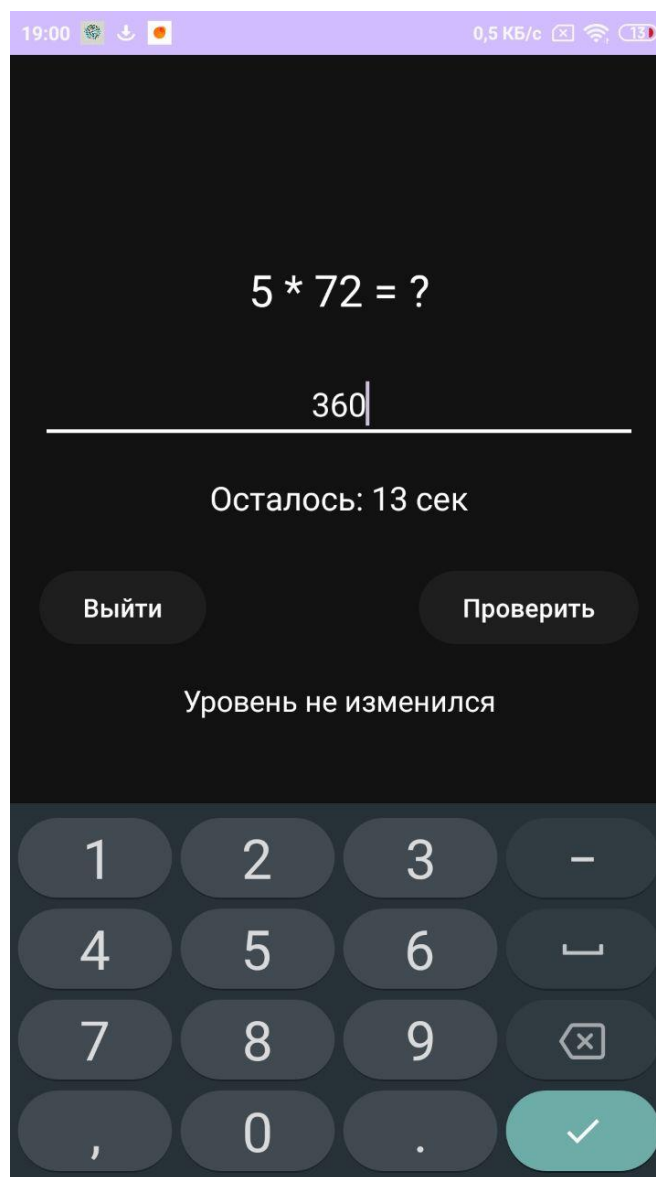
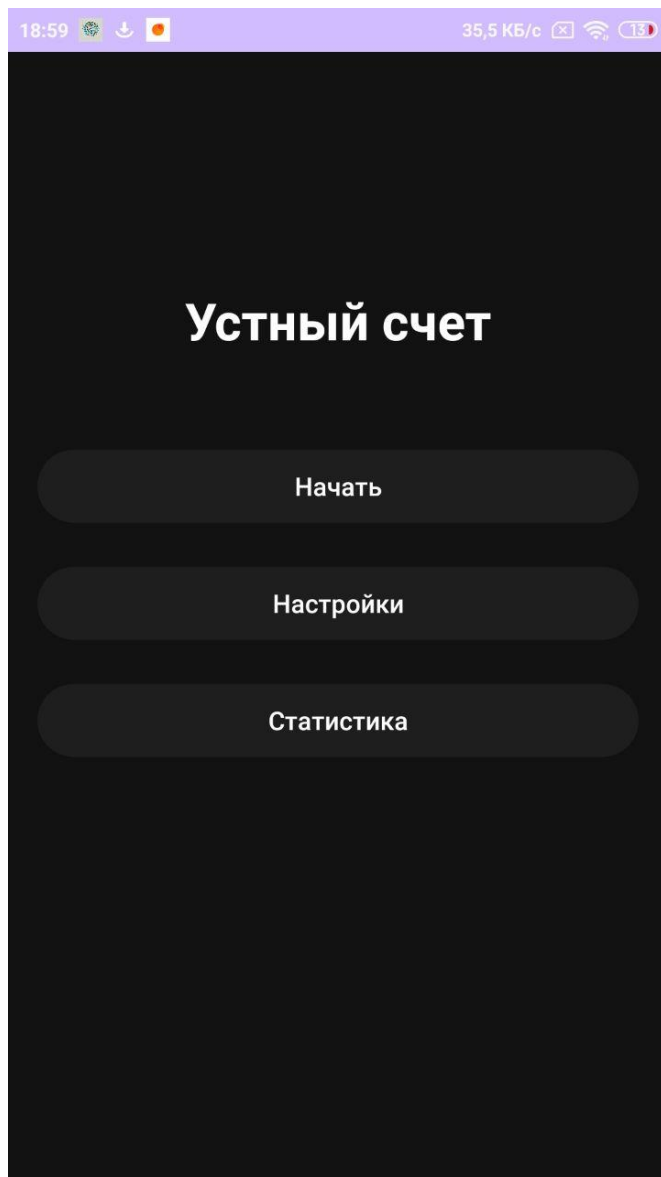
**Назначение:** Помогает регулярно практиковаться в арифметике

**Идея:** Быстро генерировать задачи, вести статистику, отслеживать прогресс, напоминать о решении примеров

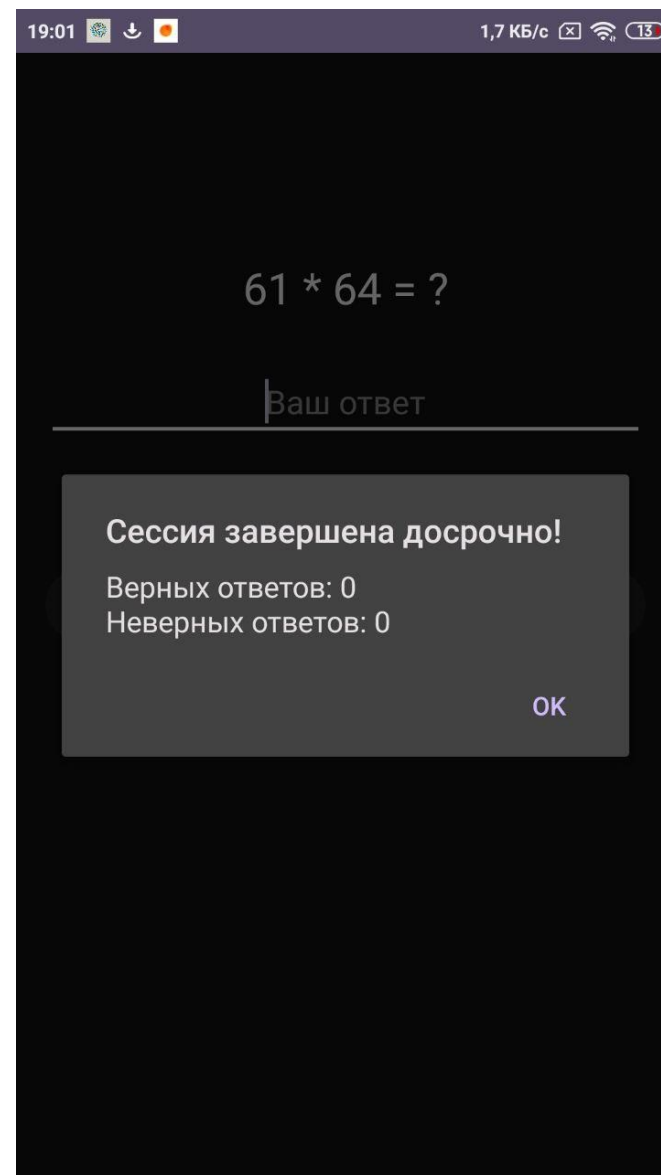
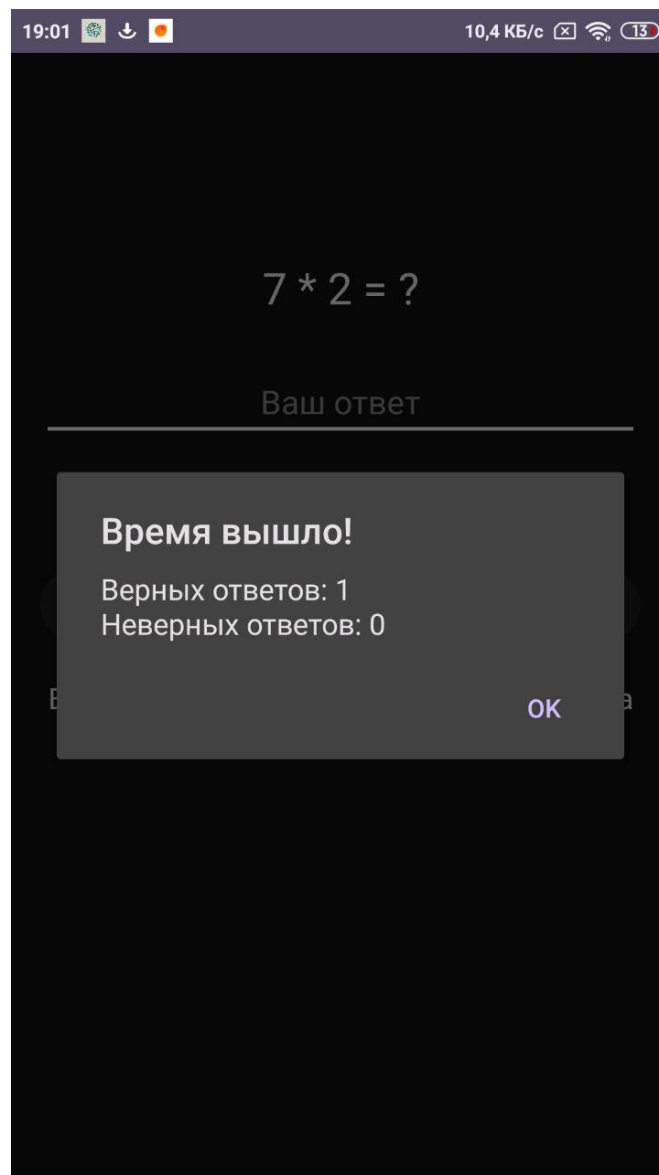
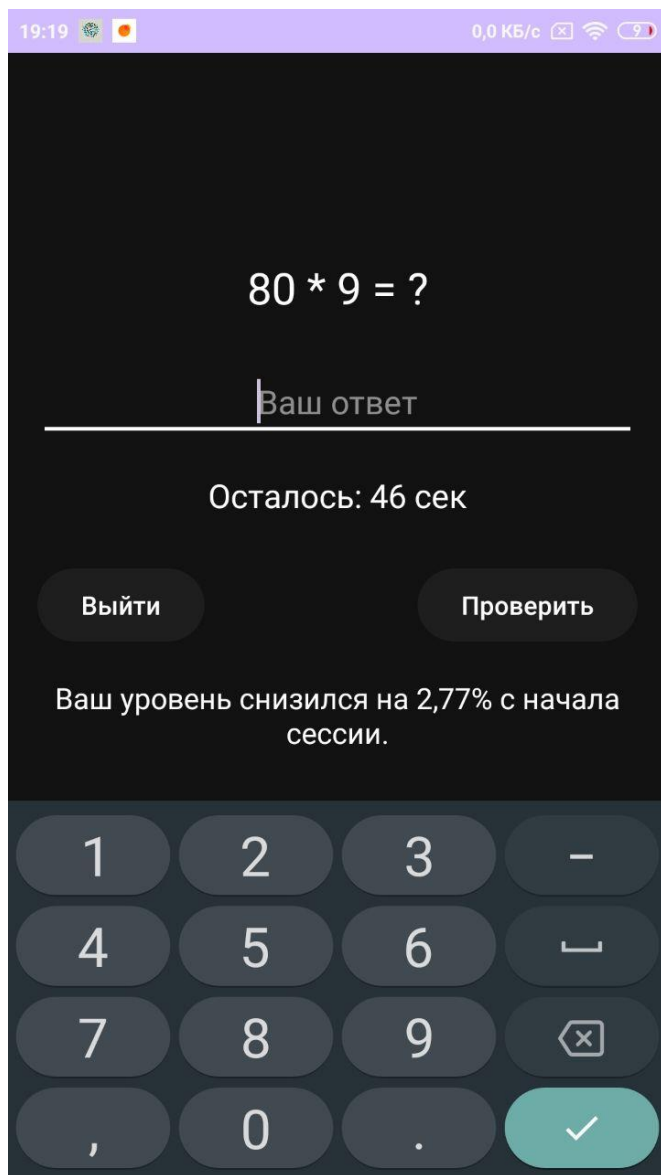
**Задачи:**

1. Создание примеров для устного счета и отображение статистики.
2. Сохранение истории решений для наглядной оценки улучшений.
3. Реализация напоминаний, позволяющих не забывать решать примеры.

# Демонстрация работы приложения



# Демонстрация работы приложения



# Демонстрация работы приложения

19:01 1,3 КБ/с

←

**Операции**

☐ + (Сложение)

☐ - (Вычитание)

☒ \* (Умножение)

☐ / (Деление)

**Разрядность для +**

☒ 1-разрядные

☐ 2-разрядные

☐ 3-разрядные

☐ 4-разрядные

**Разрядность для -**

19:01 0,2 КБ/с

←

**Разрядность для -**

☒ 1-разрядные

☒ 2-разрядные

☐ 3-разрядные

☐ 4-разрядные

**Разрядность для \***

☒ 1-разрядные

☒ 2-разрядные

☐ 3-разрядные

☐ 4-разрядные

**Разрядность для /**

19:01 0,9 КБ/с

←

☐ 3-разрядные

☐ 4-разрядные

**Разрядность для /**

☒ 1-разрядные

☐ 2-разрядные

☐ 3-разрядные

☐ 4-разрядные

**Время (сек):**

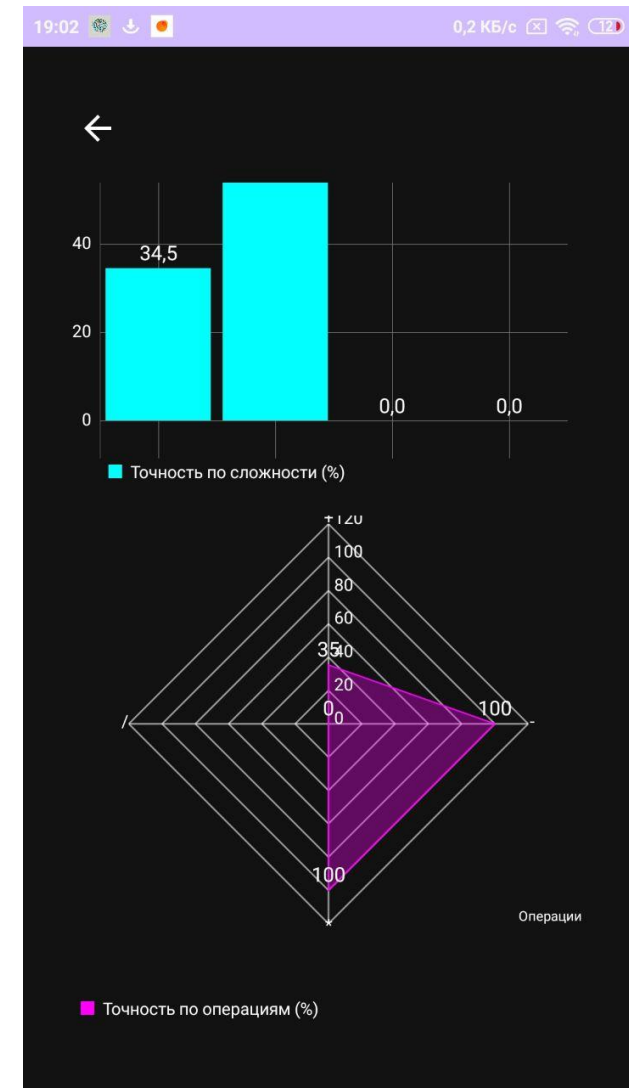
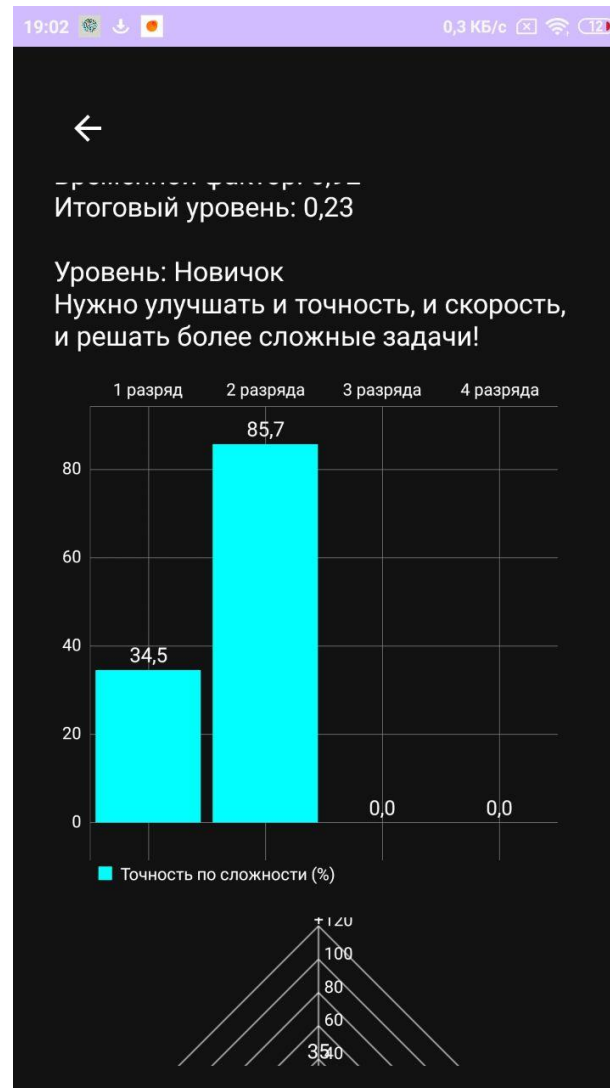
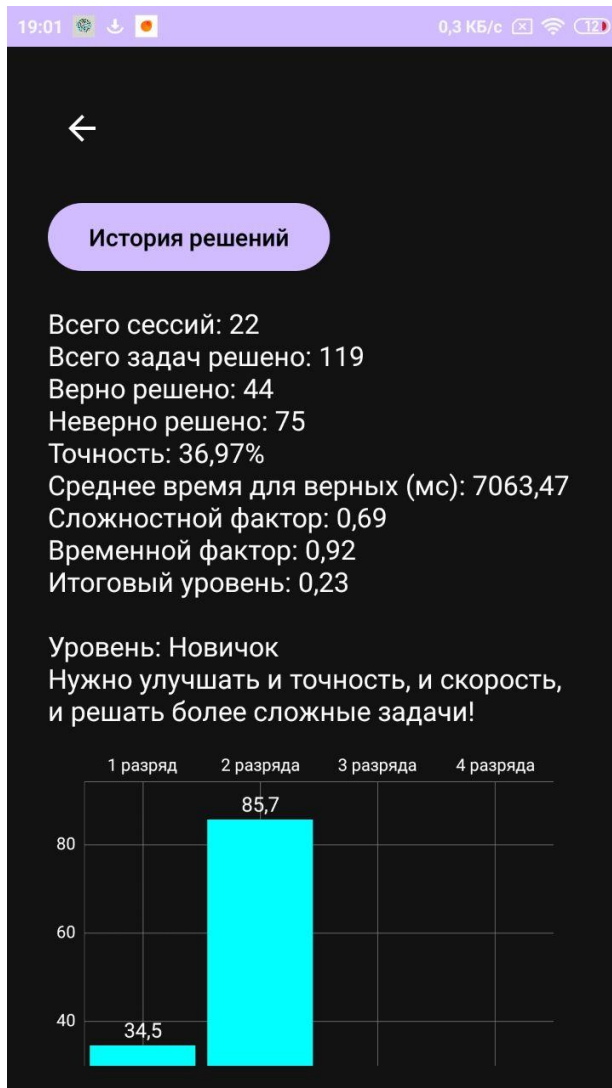
60

**Напоминания:**

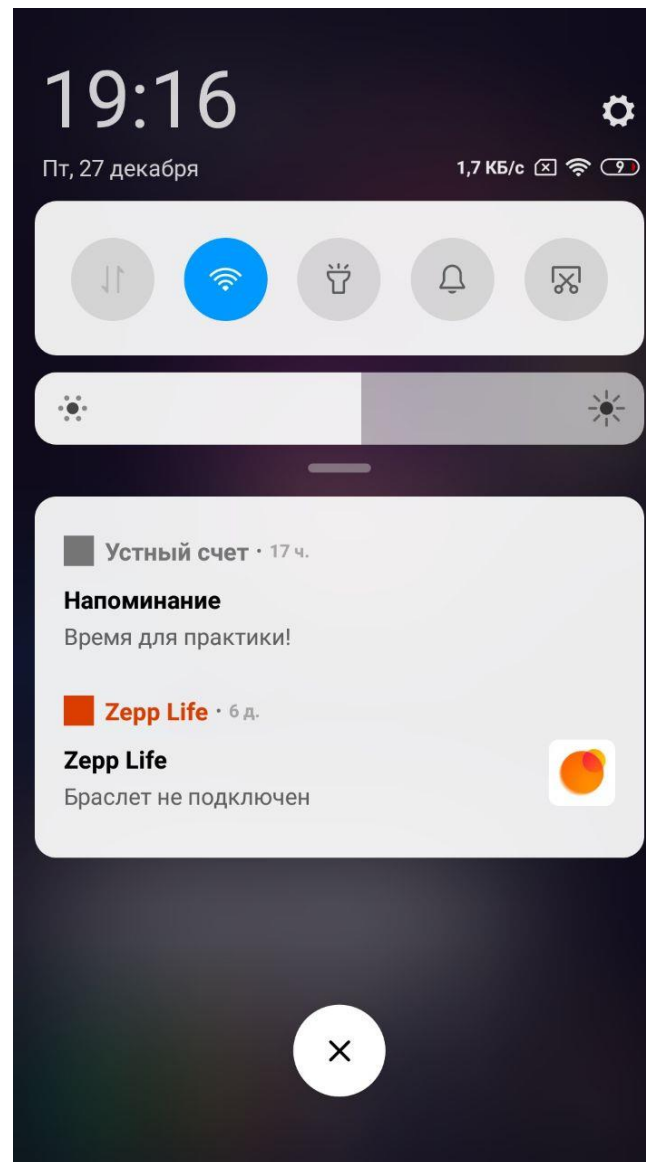
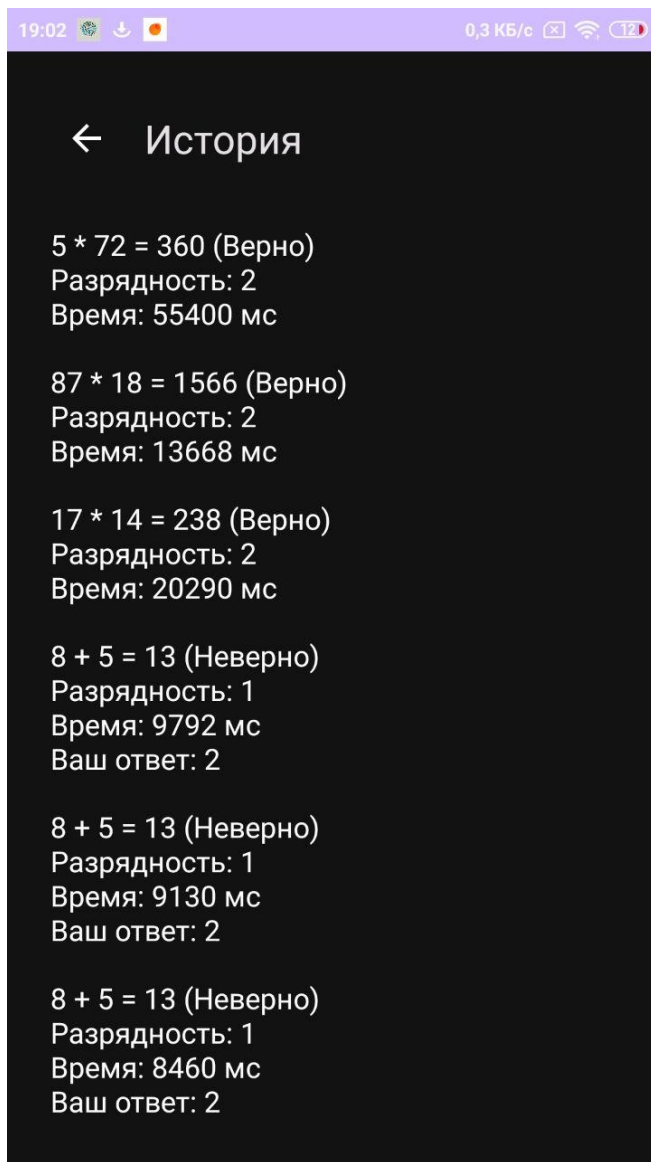
☒ Включить напоминание

Время напоминания: 01:40

# Демонстрация работы приложения



# Демонстрация работы приложения



# Структура приложения

## Структура:

1. **App (Application):** Основной запуск программы, создаёт канал уведомлений.
2. **StartActivity:** стартовый экран с кнопками «Начать», «Настройки», «Статистика».
3. **MainActivity:** генерирует примеры, проверяет ответы, считает точность, время, результат сессии.
4. **SettingsActivity:** настройки операций, разрядности чисел, таймера и времени для напоминания
5. **StatsActivity:** общая статистика, графики и вычисление итогового уровня.
6. **HistoryActivity:** список всех решённых примеров.
7. **ReminderReceiver:** отвечает за отправку уведомлений о тренировке.



# Статистика в MainActivity

## 1. Точность (Accuracy)

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{верных решений}}{\text{всего решений}}$$

## 2. Фактор сложности (ComplexityFactor)

2.1. Учитывает, насколько успешно пользователь решал одно-, двух-, трёх- или четырёхразрядные задачи.

2.2. Чем выше разрядность, тем сильнее вклад в показатель

## 3. Временной фактор (TimeFactor)

3.1. Учитывается среднее время правильных ответов.

3.2. Если пользователь отвечает слишком медленно, фактор уменьшается.

3.3. При малом числе решённых задач (меньше 5) берётся за 1 (чтобы не искажать).

## 4. Итоговый уровень (LevelScore)

$$\text{LevelScore} = \text{Accuracy} \times \text{ComplexityFactor} \times \sqrt{\text{TimeFactor}}$$

4.1. Сравниваем значение до и после сессии, чтобы показать, на сколько процентов вырос (или упал) уровень.

4.2. Также учитываются прошлые сессии (история) для наглядного анализа прогресса.

4.3. Приложение выводит разницу (в процентах) между текущим LevelScore и по LevelScore начальным рассчитанным по предыдущим попыткам.

$$\Delta\% = (\text{LevelScore}(\text{текущий}) - \text{LevelScore}(\text{начальный})) \times 100\%$$

# Заключение

## **Вывод:**

Приложение обеспечивает условия для регулярных тренировок и формирует привычку к систематической работе над математическими заданиями. Пользователи получают наглядный рост навыков благодаря подробной статистике и истории решений.

## **Возможности для развития:**

1. Расширение типов задач при работе с дробями, степенями и другими математическими операциями.
2. Повышение геймификации путем добавления системы наград и уровней
3. Улучшение адаптации сложности, более точная статистика и расширенные настройки.
4. Редизайн интерфейса и смена фона для комфортного восприятия
5. Внедрение обучающего режима с подсказками и рекомендациями по решению примеров.