

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Высшая школа электроники и компьютерных наук
Кафедра «Электронные вычислительные машины»

Разработка экранной клавиатуры Брайля для мобильных устройств

Автор работы:
Студент группы КЭ-405
Мелехин А.В.
Научный руководитель:
Доцент каф. ЭВМ
к.п.н. Алтухова М.А.

Шрифт Брайля на смартфоне





Актуальность

Актуальной задачей является разработка виртуальной клавиатуры

Брайля, которая должна иметь:

- русскую и английскую раскладку;
- возможность быстро переключать раскладки;
- быструю настройку.

Цель работы.

Разработать виртуальную клавиатуру Брайля, позволяющую русскоязычным пользователям с ограниченными возможностями печатать текст на мобильном устройстве.

Задачи ВКР:

- изучить принцип печати текста по алфавиту Брайля;
- провести обзор аналогов;
- определить требование к системе и составить эскизный проект;
- выполнить программную реализацию;
- провести тестирование.

Обзор аналогов

Название приложения	Наличие русской раскладки	Наличие настольного режима	Наличие системы жестов	Возможность быстро менять раскладку	Предоставляется бесплатно
Клавиатура talkback (Android)	-	+	+	-	+
Клавиатура от Apple	+	+	+	-	+
Brailliac: Braille Keyboard	-	-	+	-	+
Braille Keyboard	-	-	+	-	+
ASB Braille Keyboard	-	-	-	-	+
Advanced Braille Keyboard	+	-	+	-	-

Вывод по обзору аналогов

Разрабатываемая клавиатура должна иметь:

- возможность ввода русских и латинских символов;
- возможность быстрого переключения между раскладками;
- наличие системы жестов для редактирования текста;
- должно быть полностью бесплатным для пользователя.

Требования к системе

Функциональные требования:

- считывание нажатых кнопок на экране, и жестов;
- печать нужного символа в строке ввода;
- оповещение пользователя о каком-либо действии с клавиатурой (ввод, удаление, переключение регистра).

Нефункциональные требования:

- приложение должно быть полностью бесплатным;
- взаимодействие с приложением должно быть простым и понятным, без лишних элементов, которые могут помешать пользователю вводить текст;
- приложение не должно требовать и собирать личные данные пользователя.

Выбор средств разработки

Среда разработки — Android Studio



Язык программирование — Java





Проектирование концепции системы

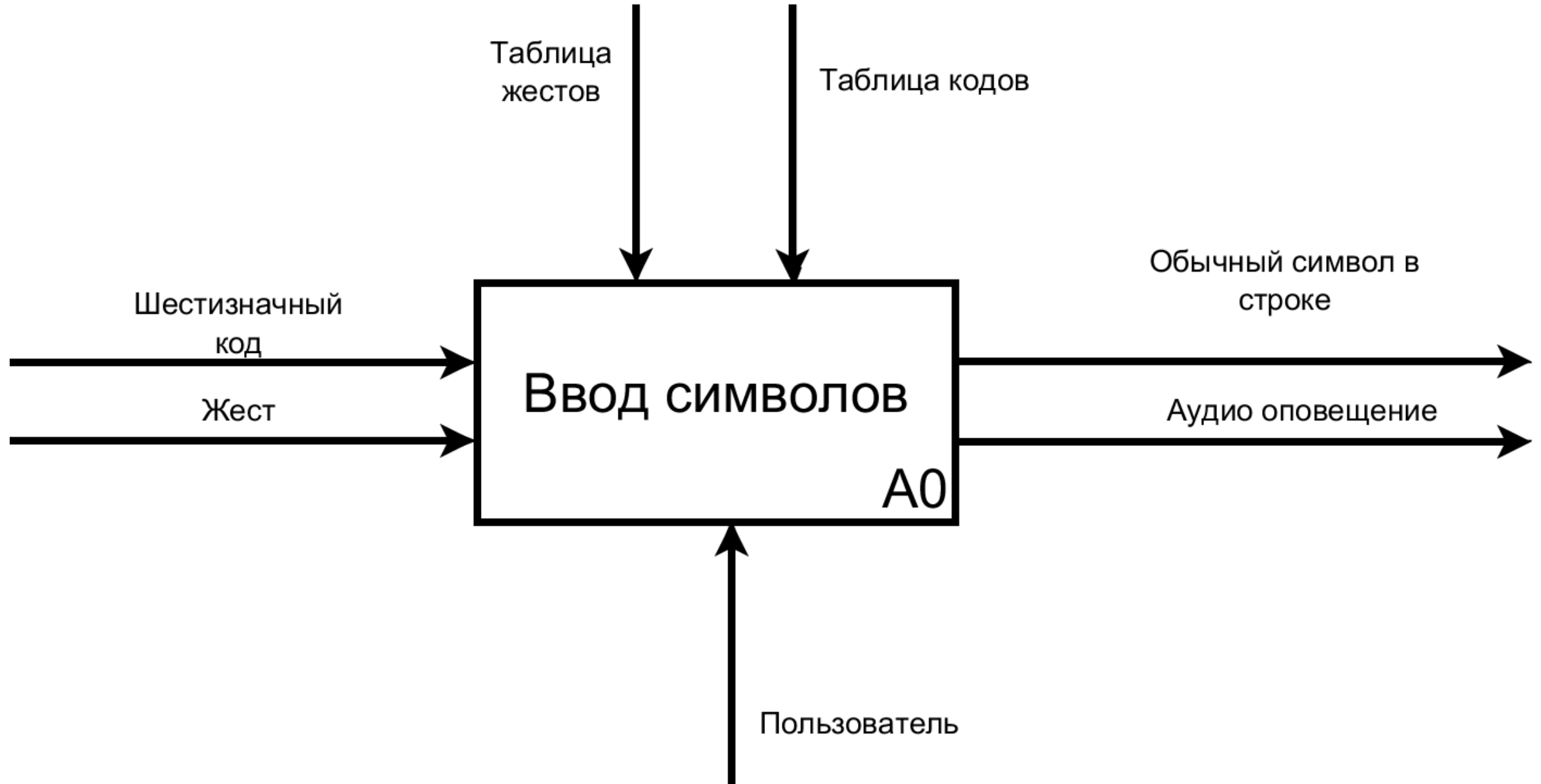
10

Программа будет разделяться на следующие подсистемы:

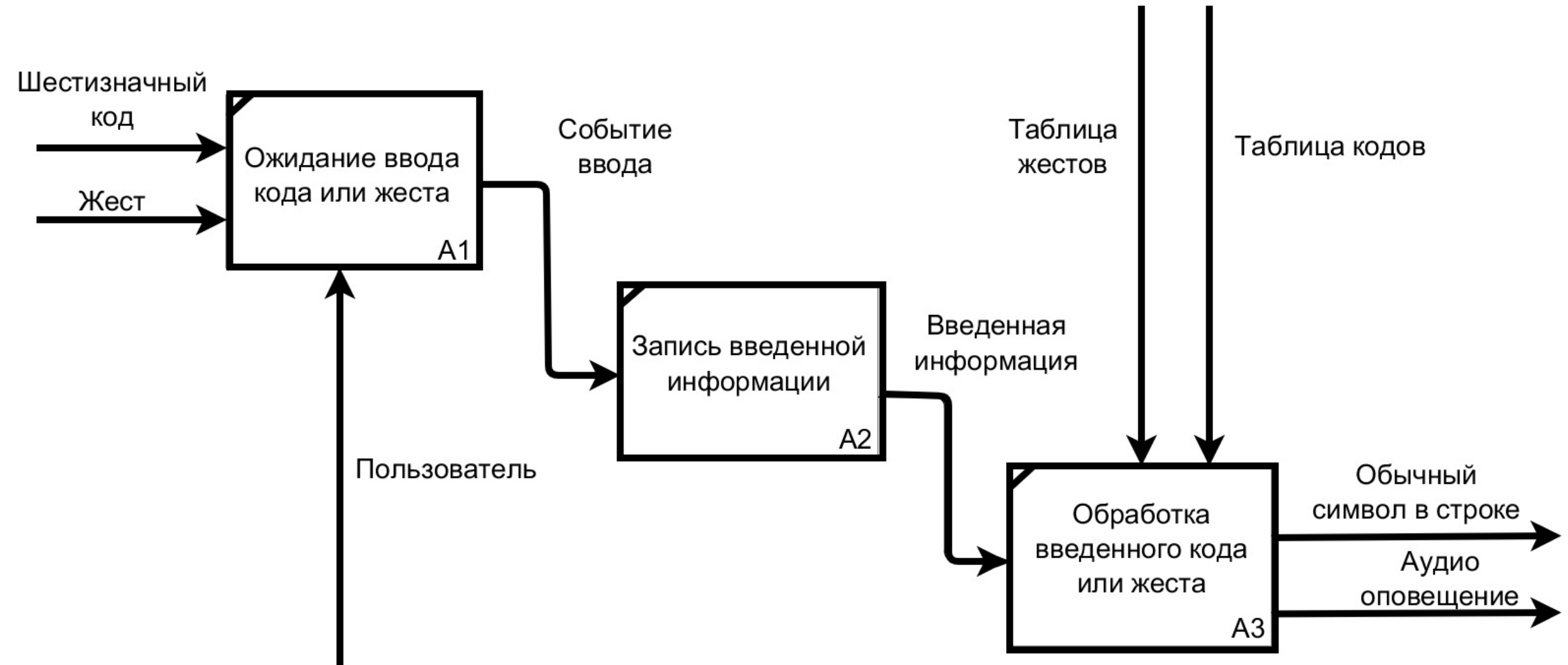
- подсистема обработки нажатий;
- подсистема вывода символа на экран;
- подсистема аудио контроля.

Контекстная диаграмма

11

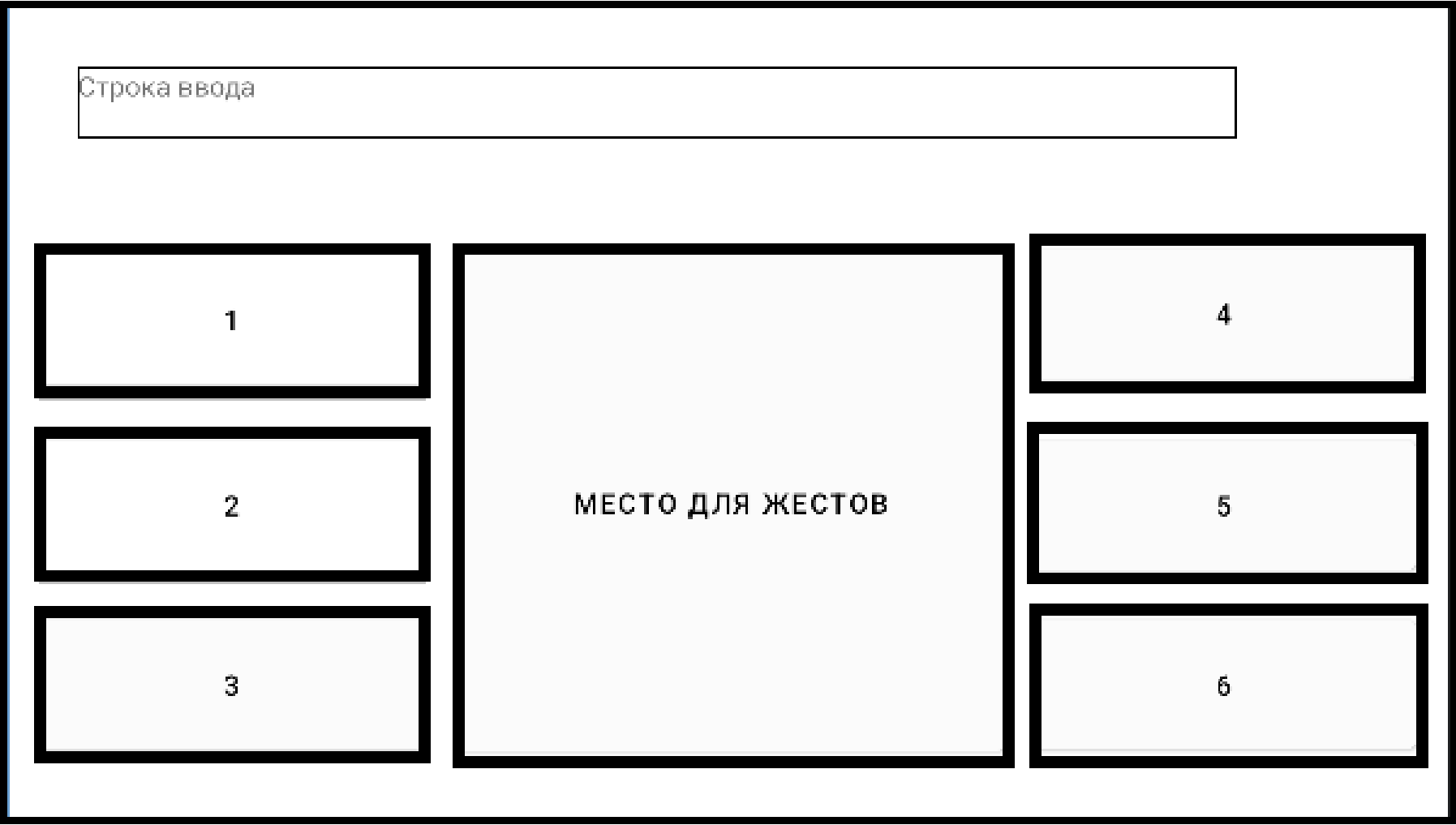


Декомпозиция контекстной диаграммы 12



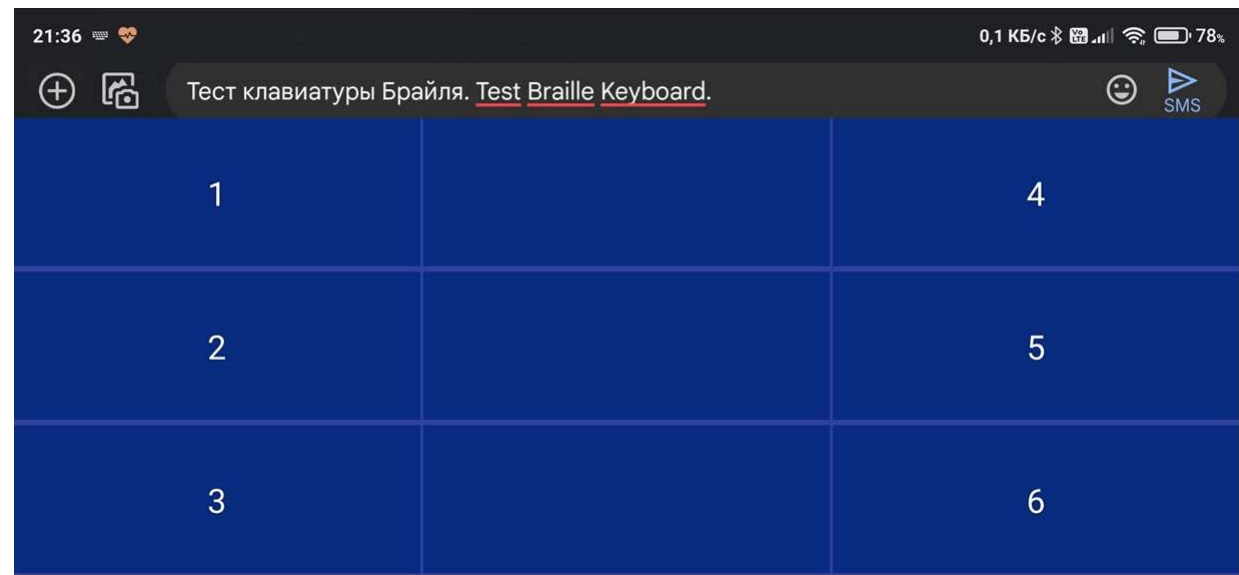
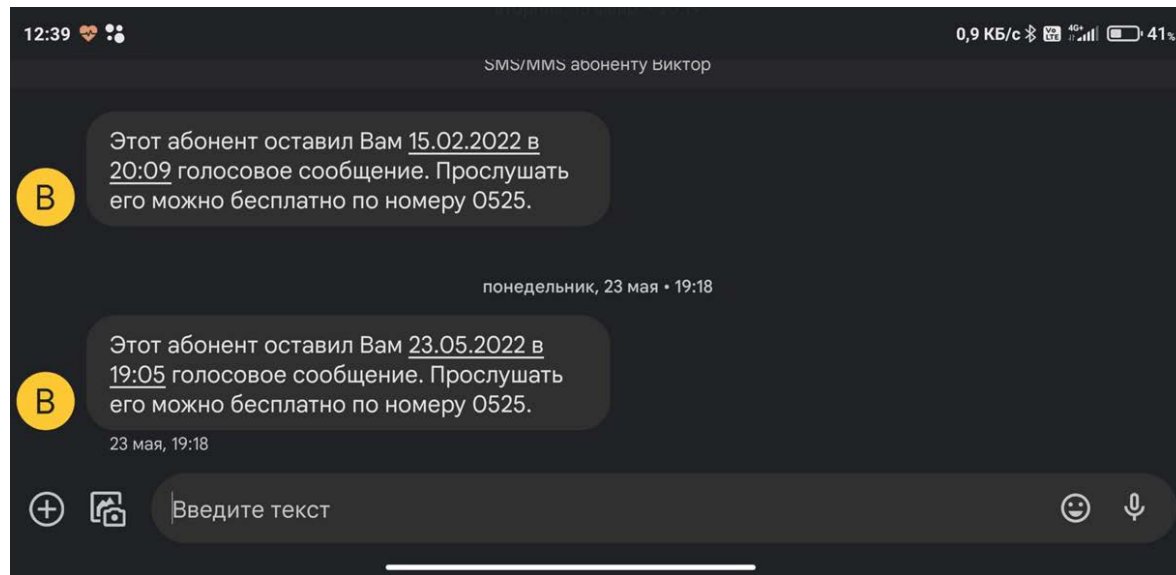


Проектирование структуры интерфейса



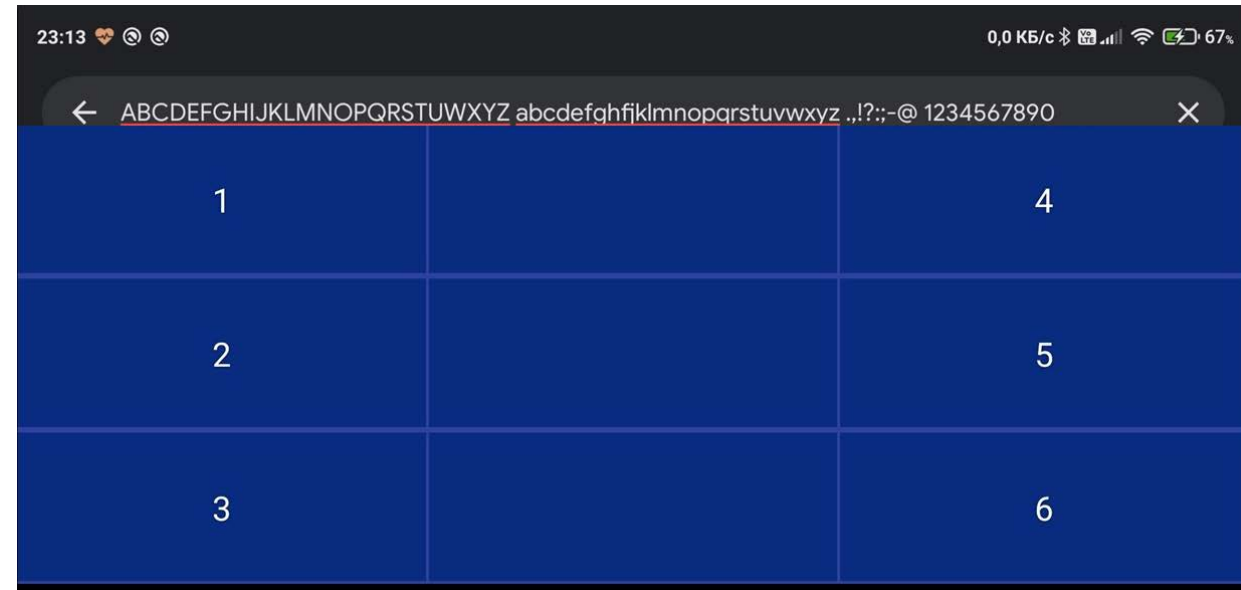
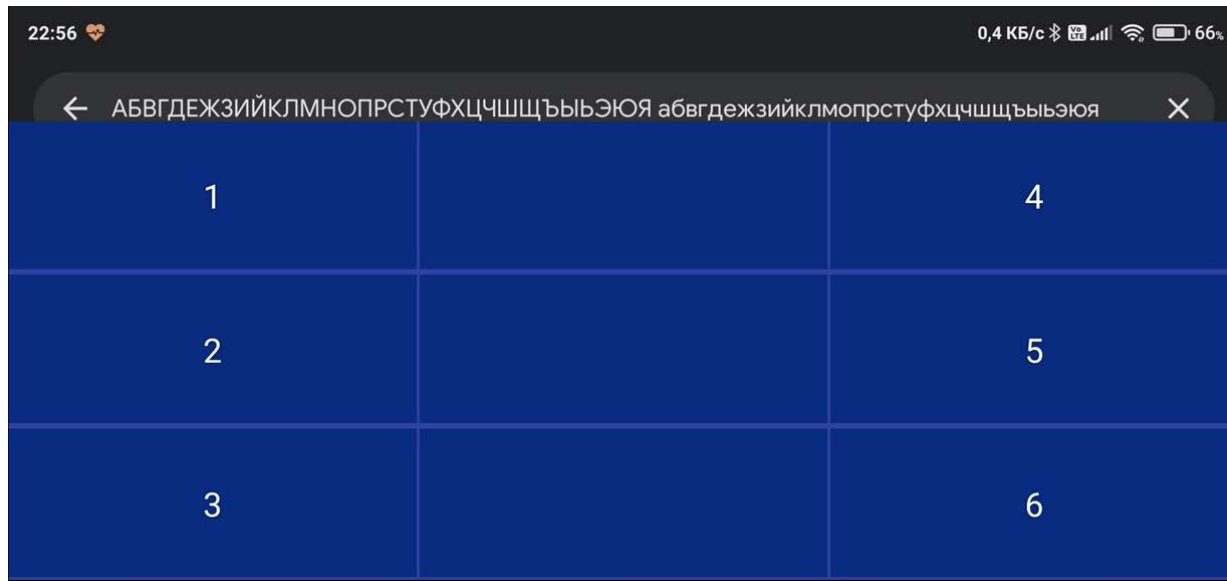
Реализация

Открытие клавиатуры при возникновении ситуации ввода



Тестирование

Тестирование корректности ввода всех символов



Заключение

В результате выполнения ВКР были решены все поставленные задачи:

- при изучении предметной области были намечены основные пути реализации и функциональные возможности приложения;
- по итогам обзора аналогов были уточнены требования к системе;
- проведено проектирование и реализация приложения с помощью выбранного средства разработки;
- проведено альфа-тестирование разработанного приложения.

Перспективой разработки является внедрение клавиатуры в существующую систему для слабовидящих talkback.

Спасибо за внимание