

Концепция UI для "Умного калькулятора"

Терминология

Холст

- Пространство, предназначенное для написания текста.
- Ограничено только сверху и слева.

Текст

- Весь рукописный ввод пользователя.
- Не обязательно представляет собой набор текстовых символов.
- Не обязательно является выражением.
- Выражение - это часть текста.

Выражение

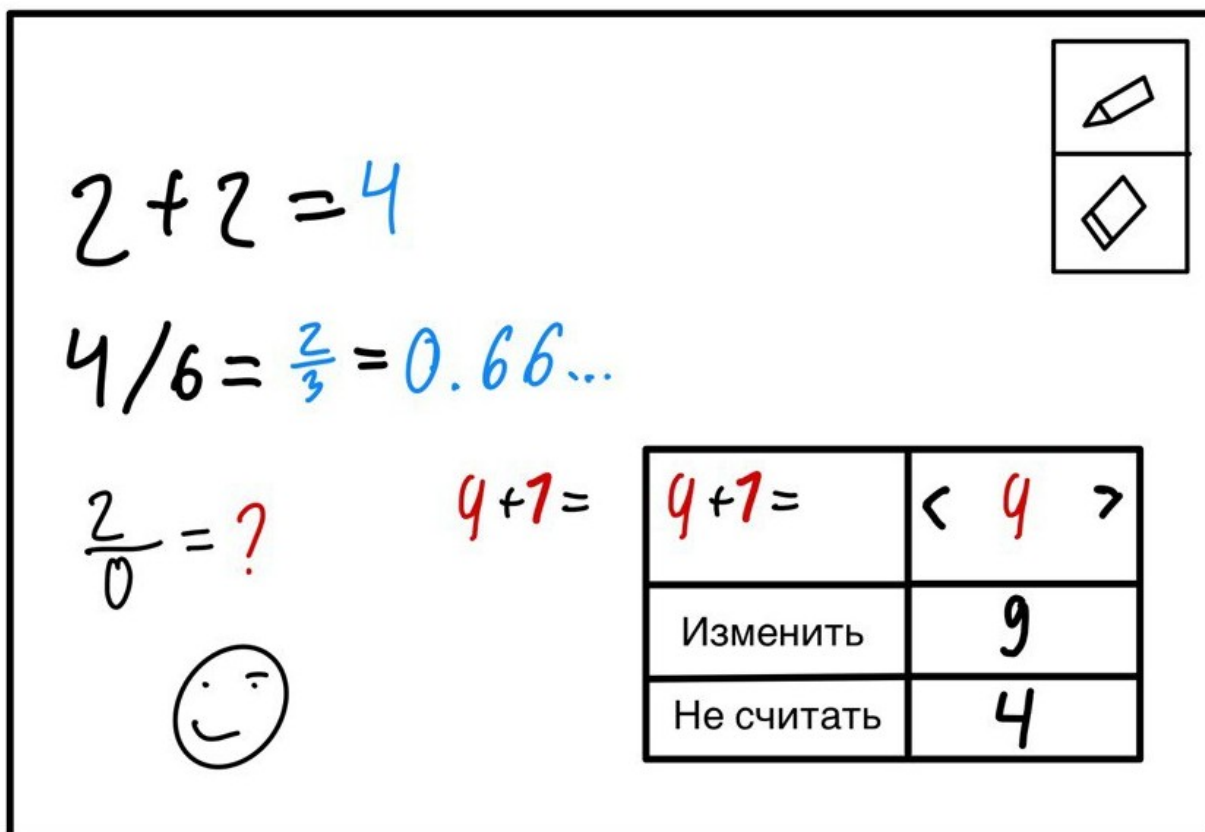
- Часть текста, распознанная как задание пользователя.
- Выражение содержит знак **равно** и делится на **левую** и **правую** части.
- Правая часть выражения не включает пользовательский ввод.
- Выражения не могут пересекаться, за исключением случаев, когда правая часть одного выражения **является** левой частью другого.
- На любое выражение можно нажать, чтобы открыть меню выражения.

Меню выражения

- Открывается двойным нажатием на выражение (или одинарным, если подключен стилус).
- Представляет собой всплывающее окно.
- В меню отображается текст распознанного выражения.
- Также из меню можно отменить распознавание, после чего выражение становится обычным текстом и игнорируется до его изменения.
- В меню доступны и другие действия, описанные ниже.

Внешний вид приложения

- Холст можно увеличивать, уменьшать и перемещать двумя пальцами.
- Если подключен стилус, холст можно перемещать и одним пальцем.
- **Панель инструментов** - это плавающее окно, которое магнитится к краю экрана и при необходимости сворачивается к нему. Привязана к краю экрана.
- На панели инструментов доступны два инструмента: ручка и ластик.
- Меню - всплывающее окно, привязанное к выражению. Оно содержит текст выражения с кнопками под ним. Меню можно открыть двойным тапом при отключенном стилусе или одинарным при подключенном.



FAQ

Как пользователь инициирует расчет?

- Пользователь пишет текст на экране планшета с помощью стилуса или пальца.
- Математическое выражение распознается как текст слева от знака равно, но не слишком далеко, чтобы не задевать лишний текст.
- Через одну секунду после распознавания знака равно, если не были внесены новые изменения, начинается распознавание и вычисление выражения.
- Если справа, недалеко от знака равно, есть текст, то выражение считается невалидным, и система информирует пользователя о [невозможности выполнить расчет](#).

Где и как система отображает результаты вычисления?

- Результат отображается справа от знака равно, являющегося самым правым знаком выражения. Цвет результата контрастирует с цветом рукописного ввода.
- Результат отображается рукописным шрифтом, размером, соответствующим среднему размеру текста пользователя, или, для дробей, минимальным между ним и половиной высоты выражения.
- Если результат невозможно представить в виде десятичной дроби, но возможно в виде несократимой обычной или смешанной дроби, то он отображается именно так:
 $\frac{1}{3} + 1 = \frac{2}{3}$
- Если выражение является несократимой обычной или смешанной дробью, то результат представляется в виде десятичной дроби:

$$\frac{2}{3} = 0.666\dots$$

$$2 + 2 = 4$$

$$4/6 = \frac{2}{3} = 0.66\dots$$

Как система информирует о невозможности выполнить расчет?

- Если система не может распознать выражение, нераспознанные части окрашиваются в цвет, контрастный к цвету текста и результата.
- Если в выражении есть математическая ошибка (например, деление на ноль), система выводит "?" того же контрастного цвета.

$$2 + 2 = 4$$

$$4/6 = \frac{2}{3} = 0.66\dots$$

Как система облегчает устранение «ошибок»?

- Пользователь может стереть или исправить ошибочную часть.
- В меню выражения доступно текстовое редактирование. Если оно используется, весь рукописный ввод выражения заменяется на аналогичный текст, написанный рукописным шрифтом.
- (Опционально) В меню выражения AI-помощник предлагает несколько вариантов исправления для каждого нераспознанного символа.

$9 + 7 =$	$< 9 >$
Изменить	9
Не считать	4

Как пользователь может изменять выражение?

- Пользователь может стереть часть выражения ластиком или зачеркиванием.
- В меню выражения доступно текстовое редактирование.

Как пользователь может обучиться работе с системой?

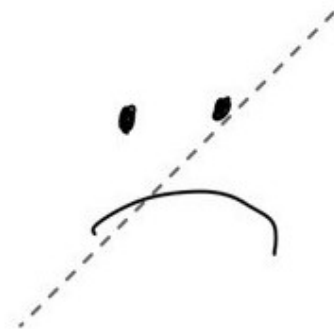
Работа с системой интуитивно понятна, и пользователь может освоить её с помощью простого визуального tutorиала. Этот tutorиал можно загрузить при первом открытии приложения.

Пользователь увидит, как вводить выражения, как выглядят ошибки и как их исправлять. Также легко обнаружить возможность удаления написанного зачеркиванием. Чтобы избавиться от tutorиала, пользователь может стереть его ластиком.

$$2 + 2 =$$

$$1/3 + 1 = \frac{2}{3} =$$

$$\frac{1}{0} = ?$$

Как быть, если необходимо вычислить несколько выражений?

У описанной концепции не возникает проблем с вычислением нескольких выражений.

Как система реагирует на изменение ориентации экрана?

- Холст отображается в соответствии с ориентацией экрана.
- Поскольку холст бесконечен, проблем с отображением выражений не возникает.

Андреев Егор 8к43