ТИТУЛ

Технические задание на приложение

Калькулятор

1. Общие сведения.
   1. Полное название:

Предполагаемое название \*\*\*.

* 1. Название организации:
* Предприятие заказчика ИАТЕ НИЯУ МИФИ.
  1. Сроки начала/окончания
* Сроки начала 01.02.2024
* Сроки окончания 20.05.2024
  1. Работа по создания. Калькулятора разработка поделена между тремя участниками который выполняет свою часть:
* Интерфейс и «Обычный» режим –
* «Инженерный» режим –
* «Графический» режим –

1. Назначение и цели создания системы:
   1. Назначение системы – разрешить выполнение следующих задач:

* Универсальность – объединение в одном приложении функций обычного калькулятора, инженерного и графического.
* Удобство использования – интуитивно понятный интерфейс, позволяющий быстро переключаться между разными режимами и выполнять вычисления.
* Эффективность – сократить время на выполнения математических операций за счет наличия всех необходимых инструментов.
  1. Цели системы:
* Обеспечить продуктивность – обеспечить пользователей эффективным инструментом для решения широкого спектра математических задач.
* Оптимизация времени – ускорение процесса выполнения вычислений и решения графов.
* Обеспечение доступности – приложение должно быть доступно на разных платформах.
* Развитие функциональности – приложение должно поддерживать возможность добавления нового функционала.

1. Характеристика объекта:
   1. Калькулятор обеспечивает доступ к инструментам, которые способны выполнять как базовые арифметические вычисления, так и сложные математические операции и решение графов. У пользователя есть на выбор один из трех режимов работы, каждый из которых выполняет свою задачу.
   2. Использовать приложения может каждый пользователь не зависимо от операционной системы.
2. Требования к системе:
   1. Общие требования
      1. Требования к структуре и функциональности системы

* Основное окно приложения:
* Заголовок окна с названием «Калькулятор»
* Основная рабочая область – по умолчанию «Обычный» режим
* Выпадающий список для смены между режимами
* Область отображения текущего выражения и результата
* «Обычный» режим:
* Кнопки для ввода цифр – от 0 до 10, также обеспечить работу с десятичными числами.
* Кнопка разделения – ‘.’
* Кнопки базовых арифметических операций – ‘+’,’-‘,’\*’,’/’
* Кнопка возведения в степень – ‘^’
* Кнопка для извлечения квадратного корня – ‘√’
* Кнопка для вычисления процентов – ‘%’
* Кнопка для получения обратного значения – ‘1/x’
* Кнопка для смены знака числа на противоположный – ‘+/-‘
* Кнопка для выполнения вычислений – ‘=’
* Область отображения последней операции.
* Кнопка для очистки основной области и области последней операции – ‘CA’
* Кнопка для очистки основной области – ‘CL’
* Кнопка для очистки последнего символа – ‘CC’
* «Инженерный» режим:
* Поддержка всех функций «Обычного» режима
* Кнопки тригонометрических функций – ‘cos’, ‘sin’, ’tan’, ‘ctan'
* Кнопки предоставляющие логарифмические операции – ‘Ln’, ‘Lg’
* Кнопка получения экспоненты – ‘Exp’
* Кнопка получения числа Pi – ‘P’
* Кнопки быстрого возведения в указанную степень число 10 и 2 – ‘10^’, ‘2^’
* Кнопка для вычисления факториала – ‘!’
* Кнопка для модуля – ‘|’
* Кнопки для установки приоритетов вычисления – ‘(‘, ‘)’
* «Графический» режим
* Кнопка “Добавить вершину”
* Кнопка “Добавить зависимость”
* Выпадающие списки существующих вершин А и Б
* Кнопка “Найти кратчайший путь”
* Кнопка “Найти самый длинный путь”
* Поле ввода “веса” пути А -> Б
* \*
* \*
* \*
* \*
* \*
  + 1. Требование к показателям приложения:
* Производительность:
* Время отклика интерфейса при базовых операциях не должно превышать 50-100 мс
* Время выполнения сложных и комплексных выражений не должно занимать больше 300-600мс – Пример тригонометрические выражения или объединение нескольких базовых операций.
* Для графа время решения в среднем 500мс. Время зависит от количества вершин
* Надежность:
* Приложение должно обеспечивать корректное выполнение всех поддерживаемых операций без ошибок и сбоев.
* Реализовать некоторые исключения, уведомляющие об ошибках – деление на 0 или извлечение корня из отрицательного числа.