ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

**Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова**

**ОТЧЕТ**

**о выполнении междисциплинарной курсовой работы**

студент группы БИВ182

Зайцев Сергей Алексеевич

МОСКВА 2019

Содержание

[Техническое задание 3](#_Toc10407548)

[Введение 4](#_Toc10407549)

[Описание алгоритма 5](#_Toc10407550)

[Обоснование выбора программных средств 8](#_Toc10407551)

[Описание программы 8](#_Toc10407552)

[Тесты 9](#_Toc10407553)

[Список литературы 9](#_Toc10407554)

Техническое задание

1.1. Назначение программы

Программа-калькулятор двоично-десятичной системы кодирования «2 из 5» с преобразованием из-в десятичную систему.

1.2. Требования к функциональным характеристикам

Программа должна:

1) При запуске выводить на экран окно калькулятора с кнопками-цифрами, кнопками, обозначающими основные математические операции и двумя полями для отображения десятичного и «2 из 5» вариантов числа;

2) При нажатии на кнопку числа выводить это число в двух вариантах, при повторном нажатии обновлять его отображение;

3) При нажатии на кнопку математической операции осуществлять вычисления и выводить полученный результат в 2 окна.

1.3. Требования к надёжности

Программа не должна аварийно завершаться и производить вычисления некорректно.

1.4. Требования к составу технических средств

Для работы программы необходим персональный компьютер, с установленной программой Qt Creator.

1.5. Требования к программной части

Интерфейс программы должен быть интуитивно понятным и легким к освоению пользователем.

2. Спецификация входных и выходных данных

2.1. Перечень и требования ко входным данным

Входными данными будут являться нажатия на кнопки пользователем.

2.2. Перечень и требования к выходным данным

Выходными данными будут являться: реакция программы на нажатие кнопок пользователем с помощью мыши.

Введение

Так как многие радио любители или криптографы очень любят расшифровывать разные древние сообщения, то я решил предоставить им одно из самых простых и интуитивно понятных средств для дешифровки такого древнего почтового кода – кода Федеративной Республики Германии “2 из 5”.

Данное средство поможет молодым и неопытным авантюристам находить и также обучатся дешифровке простого почтового кода. Тогда как мои знания и представления в данной области смогут помочь любителям криптографии не тратить силы и нервы для данной области своей деятельности.­­­

Описание алгоритмаИзображение выглядит как текст, внутренний

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, карта

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, карта

Автоматически созданное описание

Обоснование выбора программных средств

Для выполнения данной курсовой работы была выбрана среда разработки Qt Creator. Эта среда разработки удобна для совмещения графической и технической сторон проекта. Кроме того, данная IDE идеально подходит под разработку с выбранным языком программирования – C++, который определяется своей компактностью и читабельностью кода.

По сравнению с другими программными средствами, в Qt Creator возможна оптимально быстрая сборка проекта: компиляция и вывод результата. При тестировании программы нет необходимости каждый раз совершать сборку в файл: Qt Creator предлагает возможность увидеть наглядное представление разработанного приложения.

Исходя из вышеизложенных аргументов можно сделать следующий вывод: среда разработки Qt Creator и высокоуровневый язык программирования C++ – наиболее оптимальный вариант при написании курсовой работы.

Описание программы

Для решения задачи были написаны следующие классы:

* Класс «Menu», созданный для отрисовки окна главного меню и обработки взаимодействия пользователя с ним.

В данном классе присутствует конструктор, принимающий список параметров для кнопок в окне. В нём происходит отрисовка окна меню и обработка нажатий пользователя на кнопки. При нажатии на кнопку «Выход», программа закрывается. Если же пользователь нажал на кнопку «С», то цикл завершится, что в свою очередь позволит программе перейти к выполнению следующих блоков.

* Функция отрисовки окна. Сначала проводится инициализация переменных, таких как булевская переменная бесконечного цикла, шрифты для текста и начальный индекс кнопки. Далее идёт бесконечный цикл обработки событий, в начале которого рабочее пространство заполняется черным цветом, накладываются необходимые картинки и прописаны функции обработки нажатий на кнопки мышкой. Также написала функция завершения работы программы при нажатии на крестик. Последней в цикле написана функция, возвращающая определённую строковую переменную, в зависимости от нажатой кнопки.
* Также сбоку от самого калькулятора есть материалы помогающие в переводе обычному пользователю.

Также реализованы следующие функции:

* Функция “perevod”, которая переводит из 10 системы исчисления в более простую и лаконичную систему исчисления «2-из-5».
* Функция “**on\_pushButton\_equl\_released**” позволяет выполнять арифметическое действие равно с двумя введёнными числами.
* Функция “**binary\_operation\_pressed**” позволяет сразу выполнить такие бинарные арифметические действия как: нахождение процента, поменять знак числа и поставить точку после числа.

Тесты

Входными данными для программы являются нажатия на кнопки.  
Все варианты нажатий были перебраны и ни один не ведёт к непредвиденному завершению работы программы.

Изображение выглядит как компьютер, монитор

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как снимок экрана

Автоматически созданное описание

Список литературы

1. Презентация Ивановой Е.М.