|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления» (ИУ)

КАФЕДРА «Информационная безопасность» (ИУ8)

Программный симулятор МТ589

**Техническое задание**

**Версия №1 от 31.05.2021 г.**

**Листов - 9**

г. Москва,

2021 г.

Лист согласования

Согласовано:

Старший преподаватель А.Г. Рафиков

Оглавление

[1 Введение 4](#_Toc83445199)

[1.1 Полное наименование системы 4](#_Toc83445200)

[1.2 Краткое наименование системы 4](#_Toc83445201)

[2 Основание для разработки 4](#_Toc83445202)

[2.1 Документы, на основании которых ведется разработка 4](#_Toc83445203)

[2.2 Организация, утвердившая этот документ, и дата его утверждения 4](#_Toc83445204)

[2.3 Наименование или условное обозначение темы разработки 4](#_Toc83445205)

[3 Назначение разработки 4](#_Toc83445206)

[3.1 Назначение программы 4](#_Toc83445207)

[3.2 Цели создания программы 4](#_Toc83445208)

[4 Требования к программе 4](#_Toc83445209)

[4.1 Требования к функциональным характеристикам 4](#_Toc83445210)

[4.2 Требования к надежности 5](#_Toc83445211)

[4.3 Условия эксплуатации 5](#_Toc83445212)

[4.4 Требования к составу и параметрам технических средств 5](#_Toc83445213)

[4.5 Требования к информационной и программной совместимости 5](#_Toc83445214)

[4.6 Требования к маркировке и упаковке 6](#_Toc83445215)

[4.7 Требования к транспортированию и хранению 6](#_Toc83445216)

[4.8 Специальные требования 6](#_Toc83445217)

[5 Требования к программной документации 6](#_Toc83445218)

[5.1 Предварительный состав программной документации 6](#_Toc83445219)

[5.2 Специальные требования к программной документации 6](#_Toc83445220)

[6 Стадии и этапы разработки 6](#_Toc83445221)

[6.1 Стадии разработки 6](#_Toc83445222)

[6.2 Этапы разработки 6](#_Toc83445223)

[6.3 Содержание работ 7](#_Toc83445224)

[6.4 Сроки разработки 7](#_Toc83445225)

[6.5 Исполнители 7](#_Toc83445226)

[7 Порядок контроля и приемки 7](#_Toc83445227)

[7.1 Виды испытаний 7](#_Toc83445228)

[7.2 Общие требования к приемке работы 8](#_Toc83445229)

# Введение

## Полное наименование системы

Программный эмулятор микротренажера МТ589.

## Краткое наименование системы

Эмулятор.

# Основание для разработки

## Документы, на основании которых ведется разработка

Учебный план кафедры ИУ8 на VI семестр 2020-2021 учебного года.

## Организация, утвердившая этот документ, и дата его утверждения

МГТУ им. Баумана.

## Наименование или условное обозначение темы разработки

Курсовой проект по дисциплине “Аппаратные средства вычислительной техники”.

# Назначение разработки

## Назначение программы

Программа предназначена для эмулирования функционала микротренажера МТ589.

## Цели создания программы

Эмулятор создается с целью:

* Симуляции работы микротренажера МТ589;
* Обеспечения удобного взаимодействия при работе с МТ589 (графический интерфейс)
* Реализации псевдоязыка для программирования микротренажера.
* Реализация расширения разрядности (мт589ик02 – секционный процессор с наращиванием разрядности).

# Требования к программе

## Требования к функциональным характеристикам

Эмулятор структурно должен состоять из трех подсистем:

* Виртуальная машина, которая будет эмулировать микротренажер МТ589, построенный на базе микропроцессорного комплекта МК589;
* Графическая подсистема, реализующая интерфейс для взаимодействия с остальными подсистемами;
* Компилятор псевдоязыка на подобие ассемблера (далее – псевдоязык), построенного на базе систем микрокоманд микросхем МК589ИК02 и МК589ИК01;
* Парсер псевдоязыка;

## Требования к надежности

Надежность должна обеспечиваться за счет:

* применения технических средств, системного и базового программного обеспечения, соответствующих классу решаемых задач;
* соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания программных средств;
* предварительного обучения пользователей.

## Условия эксплуатации

Программа должна предусматривать эксплуатацию в учебных целях и в целях разработки программ для микропроцессорного комплекта мк589.

## Требования к составу и параметрам технических средств

Состав технических средств, которые будут задействованы при разработке Эмулятора:

* Компилятор языка C++, поддерживающий стандарт языка C++17;
* Фреймворк Qt для разработки кроссплатформенного программного обеспечения на языке программирования C++;
* Система контроля версий git.

## Требования к информационной и программной совместимости

Программа должна быть кроссплатформенной. Список поддерживаемых операционных систем:

* Microsoft Windows 7 и выше;
* ОС, основанные на ядре Linux;
* macOS.

## Требования к маркировке и упаковке

Эмулятор должен маркироваться названием, версией и целевой операционной системой, для которой была произведена компиляция.

## Требования к транспортированию и хранению

Эмулятор может транспортироваться и храниться как в виде исходных кодов, так и в виде исполняемых файлов. Может применяться архивация.

## Специальные требования

Специальных требований нет.

# Требования к программной документации

## Предварительный состав программной документации

Предварительный состав программной документации:

* Исходный код закомментированный;
* Файл README.md в репозитории GITHUB, содержащий инструкции по сборке и компилированию эмулятора для различных операционных систем;

## Специальные требования к программной документации

Специальных требований к программной документации нет.

# Стадии и этапы разработки

## Стадии разработки

Стадии разработки:

* Разработка технического задания;
* Изучение документации для МК589;
* Изучение структуры микроЭВМ на базе МК589;
* Изучение структуры микротренажера МТ589;
* Разработка программы;
* Выпуск и внедрение;

## Этапы разработки

Этапы разработки:

* Стадия продумывания архитектуры эмулятора;
* Разработка эмулятора (виртуальной машины) микроЭВМ на базе микропроцессорного комплекта 589 серии;
* Разработка псевдоязыка программирования микрокоманд процессора;
* Разработка компилятора и парсера языка псевдоязыка;
* Разработка графического интерфейса программы эмулятора;
* Тестирование;
* Написание документации;

## Содержание работ

Работы должны производится в соответствии с установленным планом, приведенным в Приложении 1.

Работы должны производится в определенные п.1.4 срок

Перечень разрабатываемых документов:

* Титульный лист (ГОСТ Р 6.30 - 97);
* Схема структурная (ГОСТ 2.701 - 84);
* Блок - схемы алгоритмов (ГОСТ 19.701 - 90);
* Текст программы (ГОСТ 19.401 - 78);
* Описание программы (ГОСТ 19.402);
* Руководство оператора (ГОСТ 19.504);
* Расчетно-Пояснительная записка (ГОСТ 19.404);

## Сроки разработки

Плановый срок начала работ: 1 сентября 2021 года.

Плановый срок окончания работ: 14 декабря 2021 года.

## Исполнители

Исполнителями (разработчиками) являются студенты группы ИУ8-74

* Туркаев Усман (ответственный за графическую подсистему и парсер псевдоязыка);
* Невтрилов Иван (ответственный за виртуальную машину и компилятор псевдоязыка).

# Порядок контроля и приемки

## Виды испытаний

Основные виды испытаний:

* Unit-тестирование основных подсистем эмулятора;
* Тестирование эмулятора на соответствие функционалу микроЭВМ на базе МК589 (согласно документации к МК589);
* Тестирование взаимодействия и работы графического интерфейса с остальными подсистемами.

## Общие требования к приемке работы

Требований нет.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

1. Теоретическая часть – изучение документации к микропроцессорному комплекту МК589.
2. Программная часть – разработка эмулятора.
3. Тестирование.
4. Разработки документации.