**1 Введение**

**1.1 Наименование программы**

Наименование программы – «laba5».

**1.2 Краткая характеристика области применения**

Приложение «laba5» предназначено для исследования времени выполнения различных арифметических операций с разными способами вычисления (с использованием массива или без, использование различных типов данных)

**2 Основания для разработки**

Основанием для разработки является задание, выданное преподавателем СибГУ им. Решетнёва, предмет «Основы программной инженерии» Семёновым Михаилом Константиновичем.

**3 Назначение разработки**

Программа будет использоваться в исследовательской работе.

**3.1 Функциональное назначение**

Для исследователя программа предоставляет возможность выполнить арифметические операции с различными критериями и диапазоном заполнения.

**3.2 Эксплуатационное назначение**

Программа может эксплуатироваться в любом месте, где есть возможность включить стационарный компьютер или ноутбук с возможностью работы в режиме производительности.

**4 Требования к программе или программному изделию**

**4.1 Требования к функциональным характеристикам**

**4.1.1 Требования к составу выполняемых функций**

После запуска программы пользователю предоставляется возможно выбрать на экране тип арифметических операций, а именно:

* Сложение
* Вычитание
* Умножение
* Деление
* Корень квадратный
* Возведение в квадрат

Выбрать способ проведения вычислений:

* Без массива
* С массивом

Выбрать тип данных чисел:

* Int
* Float

И ввести количество чисел и диапазон заполнения.

После выбора критериев вычисления, пользователь может нажать две кнопки:

1. “Подсчет ” – Проводит математические вычисления в соответствии с выбранными критериями и выводит в качестве результата затраченное время и результат вычислений
2. “Вывод массива ” – При выборе критерия “С массивом” открывает текстовый документ, с записанным в него массивом, в ином случае выводит на экран текст об ошибке.

**4.1.2 Требования к организации входных и выходных данных**

Вводить диапазон заполнения через пробел и если это тип данных float , то отделять дробную часть точкой.

**4.1.3 Требования к временным характеристикам**

Отсутствуют

**4.2 Требования к надежности**

Вероятность безотказной работы системы должна составлять не менее 99.99%

**4.2.1 Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программы**

Надежное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением заказчиком совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

* организацией бесперебойного питания технических средств;
* использованием лицензионного программного обеспечения;
* регулярным выполнением рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г. «Об утверждении межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств»;
* регулярным выполнением требований ГОСТ 51188-98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов.

**4.2.2 Время восстановления после отказа**

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 10 минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

**4.2.3 Отказы из-за некорректных действий оператора**

Отказы программы возможны вследствие некорректных действий оператора (пользователя) при взаимодействии с операционной системой.

**4.3 Условия эксплуатации**

Программа (клиент) запускается на компьютере. Размер окна можно изменять. Окно приложения можно перемещать по экрану и закрывать

**4.3.1 Климатические условия эксплуатации**

Специальные условия не требуются.

**4.3.2 Требования к видам обслуживания**

Программа не требует проведения каких-либо видов обслуживания.

**4.3.3 Требования к численности и квалификации персонала**

Отсутствуют требования к численности и квалификации персонала

**4.4 Требования к составу и параметрам технических средств**

Состав технических средств:

* + процессор x86 с тактовой частотой, не менее 1 ГГц;
  + оперативную память объемом, не менее 1 Гб;
  + видеокарту, монитор, мышь, клавиатура.

**4.5 Требования к информационной и программной совместимости**

Требования отсутствуют

**4.6 Требование к маркировке и упаковке**

Требования отсутствуют

**4.7 Требования к транспортированию и хранению**

Специальных требований не предъявляется.

**4.8 Специальные требования**

Программа должна обеспечивать взаимодействие с пользователем посредством графического пользовательского интерфейса, разработанного согласно рекомендациям компании-производителя операционной системы.

**5 Требования к программной документации**

Предварительный состав программной документации:

* техническое задание (включает описание применения);
* программа и методика испытаний;
* руководство системного программиста;
* руководство оператора;
* руководство программиста;
* ведомость эксплуатационных документов;
* формуляр.

**6 Технико-экономические показатели**

Программа «Laba5» пригодна для работы на стационарных компьютерах и ноутбуках

**7 Стадии и этапы разработки**

Разработка должна быть проведена в три стадии:

1. техническое задание;
2. технический (и рабочий) проекты;
3. внедрение.

На стадии «Техническое задание» должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии «Технический (и рабочий) проект» должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

* разработка программы;
* разработка программной документации;
* испытания программы.

На стадии «Внедрение» должен быть выполнен этап разработки «Подготовка и передача программы».

Содержание работ по этапам:  
На этапе разработки технического задания должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

* постановка задачи;
* определение и уточнение требований к техническим средствам;
* определение требований к программе;
* определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на нее;
* согласование и утверждение технического задания.

На этапе разработки программы должна быть выполнена работа по программированию (кодированию) и отладке программы.

На этапе разработки программной документации должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77.

На этапе испытаний программы должны быть выполнены перечисленные ниже виды работ:

* разработка, согласование и утверждение порядка и методики испытаний;
* проведение приемо-сдаточных испытаний;
* корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации в эксплуатацию на объектах заказчика.

**8 Порядок контроля и приемки**

Приемосдаточные испытания программы должны проводиться согласно разработанной исполнителем и согласованной заказчиком «Программы и методики испытаний».

Ход проведения приемо-сдаточных испытаний заказчик и исполнитель документируют в протоколе испытаний.  
На основании протокола испытаний исполнитель совместно с заказчиком подписывают акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.

Список используемой литературы

1. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. 1978. Режим доступа: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=155153>
2. ГОСТ 24.701-86. Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Надежность автоматизированных систем управления. Основные положения. М.: Издательство стандартов, 1987. — 17 с.
3. Создание проекта форм интерфейса и карты диалоговых окон в PLANTUML [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/279373/> (27.09.2020)