**Лабораторная работа №3**

***Техническое задание***

Составить спецификацию функциональных требований. Для этого необходимо выполнить задания 1 –5.

1. Идентифицировать действующих лиц ПП (выявить акторов).

2. Идентифицировать варианты использования ПП.

3. Определить отношения между действующими лицами и вариантами использования.

4. Составить полную диаграмму использования.

5. Реализовать выбранные варианты использования в виде записи сценария вариантов использования (защищаемый артефакт)

6.Определить нефункциональные и специальные требования, если они необходимы

7. Оформить техническое задание на программный продукт, согласно требованиям ЕСПД

защищаемый артефакт).

***Решение***

**Матричный калькулятор**

**3.1 Идентифицировать действующих лиц ПП (выявить акторов).**

**Действующие лица:**

**Пользователь -** любой человек открывший матричный калькулятор

**3.2 Идентифицировать варианты использования ПП.**

**Варианты использования :**

Выбрать одно из нижеперечисленных действий :

1. Транспонировать
2. Нахождение определителя
3. Возвести в степень
4. Возвести в квадрат
5. Умножить на число
6. Сложение матриц
7. Умножение матриц

Ввести необходимые данные:

А) Ввести размер матрицы и саму матрицу( для 1,2,3,4,5)

Б) Ввести показатель степени ( для 3)

В) Ввести число ( для 5)

Г) Ввести размер матриц А и В и сами матрицы ( для 6 и 7 )

**3.3.Определить отношения между действующими лицами и вариантами использования.**

Между пользователем и всеми вариантами использования отношение ассоциаций

Задание 3.4. **Составить полную диаграмму использования**.

*Решение*



**3.5.Определить нефункциональные и специальные требования, если они необходимы**

Нефункциональные требования :

Требования к характеристикам качества не были выдвинуты

Ограничения:

По строкам – до 21 мая 2018

По бюджету отсутствуют

**3.6. Оформить техническое задание на программный продукт, согласно требованиям ЕСПД (защищаемый артефакт).**

Введение

1.1.Наименование программы – “Матричный калькулятор”

1.2.Краткая характеристика области применения программы

Программа предназначена для использования в основном студентами, которым нужно произвести действия над матрицами, а так же программистами, математиками, физиками для сокращения времени расчетов и рационализации времени работы.

2.Основания для разработки

2.1.Основанием для проведения разработки является договор № 1 от 20 марта 2018 года. Договор утвержден Фарионовой Татьяной Анатолиевной, именуемой в дальнейшем Заказчиком, и утвержден студентом Кольцовым Андреем Вячеславовичем, именуемым в дальнейшем Исполнителем

2.2.Наименование темы разработки- “Разработка матричного калькулятора”

3. Назначение разработки

3.1.Функциональным назначением программы является предоставление пользователю возможности произведения действий над матрицами

3.2.Эксплуатационное назначение программы

Программа должна эксплуатироваться студентами заказчика

4. Требования к программе или программному изделию

4.1.Требования к функциональным характеристикам программы

4.1.1 Программа должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций :

- функцию ввода данных

- функцию выбора математических операций

- функцию транспонировки матрицы

- функцию нахождения определителя матрицы

- функцию возведения матрицы в степень

- функцию возведения матрицы в квадрат

- функцию умножения матрицы на число

- функцию сложения матриц

- функцию умножения матриц

- функцию вывода результата

- функцию сохранения данных в текстовый файл

4.1.2. Входные данные должны быть организованы следующим образом :

Вводятся с консоли, сначала размерность матрицы, потом матрица построчно, потом дополнительные данные, если такие требуются

Выходные данные должны быть организованы следующим образом :

Ответ выводится в виде матрицы или числа

4.1.3 Требования к временным характеристикам программы не предъявляются

4.2 Требования к надежности

4.2.1 Требования к обеспечению надежного функционирования программы не предъявляются

4.2.2 Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств( иными внешними факторами ) не фатальным сбоем операционной системы не должно превышать 5 минут

4.3Условия эксплуатации

4.3.1 Климатические условия эксплуатации , при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации

4.3.2 Программа не требует проведения каких-либо видов обслуживания

4.4.Требования к информационной и программной совместимости

4.4.1 Требования к информационным структурам на входе и на выходе , а так же к методам решения не предъявляются

4.4.2.Требования к исходным кодам программы

Исходные коды программы должны быть реализованы на языке С++. В качестве интегрированной среды разработки программы должна быть использована среда разработки Visual Studio.

4.4.3.Требования к программным средствам используемым программой не предъявляются

4.4.4.Требования к защите информации и программ не предъявляются

5. Требования к программной документации

5.1. Предварительный состав программной документации

В состав программной документации должны входить:

- техническое задание;

- программа и методика испытаний;

- руководство пользователя;

- ведомость эксплуатационных документов.

6 Стадии и этапы разработки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Стадии разработки** | **Этапы работ** | **Содержание работ** |
| **1.**[**Техническое задание**](javascript:void(18923)) | Обоснование необходимости разработки программы | Постановка задачи Сбор исходных материалов Выбор и обоснование критериев [эффективности](javascript:void(16613)) и качества разрабатываемой [программы](javascript:void(16831)) Обоснование необходимости проведения [научно-исследовательских работ](javascript:void(9697)) |
| Разработка и утверждение технического задания | Определение требований к программе Разработка [технико-экономического обоснования](javascript:void(13332)) разработки программы Определение стадий, этапов и сроков разработки [программы и документации](javascript:void(11448)) на нее Выбор [языков программирования](javascript:void(23473)) Определение необходимости проведения [научно-исследовательских работ](javascript:void(9697)) на последующих стадиях [Согласование](javascript:void(9745)) и [утверждение](javascript:void(9746)) [технического задания](javascript:void(11959)) |
| **2.**[**Эскизный проект**](javascript:void(18924)) | Разработка эскизного проекта | Предварительная разработка структуры входных и выходных данных Уточнение методов решения задачи Разработка общего описания [алгоритма](javascript:void(9065)) решения задачи |
| Утверждение эскизного проекта | Разработка [пояснительной записки](javascript:void(11994)) Согласование и утверждение эскизного проекта |
| **3.**[**Технический проект**](javascript:void(18925)) | Разработка технического проекта | Уточнение структуры входных и выходных данных Разработка алгоритма решения задачи Определение формы представления входных и выходных данных Определение семантики и синтаксиса языка Разработка [структуры программы](javascript:void(17183)) Окончательное определение конфигурации технических средств |
| Утверждение технического проекта | Разработка плана мероприятий по разработке программ Разработка пояснительной записки Согласование и утверждение технического проекта |
| **4.**[**Рабочий проект**](javascript:void(18926)) | Разработка программы | [Программирование](javascript:void(16832)) и [отладка программы](javascript:void(11446)) |
| Разработка программной документации | Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТ 19.101-77 |
| Испытания программы | Разработка, согласование и утверждение [программы и методики испытаний](javascript:void(11958)) Проведение [предварительных](javascript:void(9681)) [государственных](javascript:void(24730)), [межведомственных](javascript:void(24731)), [приемо-сдаточны](javascript:void(24738))х и других видов [испытаний](javascript:void(9592)) [Корректировка программы и программной документации](javascript:void(9688)) по [результатам испытаний](javascript:void(24714)) |
| **5.**[**Внедрение**](javascript:void(18927)) | Подготовка и передача программы | Подготовка и передача программы и [программной документации](javascript:void(10666)) для [сопровождения](javascript:void(11449)) и (или) изготовления [Оформление](javascript:void(27773)) и утверждение акта о передаче программы на сопровождение и (или) изготовление Передача программы в фонд алгоритмов и программ |

7 Порядок контроля и приемки

7.1 Приемосдаточные испытания должны проводиться согласно разработанной ( не позднее 15 мая 2018 года) исполнителем и согласованной заказчиком « Программы и методики испытаний».

Ход проведения приемо-сдаточных испытаний заказчик и исполнитель документируют в протоколе испытаний.

7.2 Общие требования к приемке работы

На основании протокола испытаний исполнитель совместно с заказчиком подписывают акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.