Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Колледж «Коломна»

# Курсовой проект

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

2022

1. **Общие требования**
   1. Курсовой проект должен быть оформлен в виде пояснительной записки, выполненной в соответствии с ГОСТ.
   2. Пояснительная записка должна состоять из:

* титульного листа;
* листа задания;
* листа содержания;
* введения;
* основной части;
* выводов и заключения;
* списка литературы;
* Приложений (текст программных модулей, текстовый файл, диск или флеш - накопитель)

Защита курсового проекта проходит в виде доклада с использованием презентации.

Основная часть должна содержать описание алгоритмов, блок-схемы используемых методов с необходимыми пояснениями, алгоритмы вычислений, руководство пользователя.

Текст программы с комментариями и распечатка полученного текстового файла оформляются в виде приложений.

Программа должна быть выполнена в среде Visual Studio на языке C# c использованием технологии WPF в соответствии с вариантом, выданным руководителем.

При создании справки использовать программу CHM Editor. Справка должна содержать руководство пользователя.

К пояснительной записке должен быть приложен диск с файлом пояснительной записки, презентацией и файлами приложения.

Пояснительная записка и распечатка презентации должны быть прошиты отдельными документами и пронумерованы.

1. **Задание:**
2. Даны переменная B и матрица А из m строк и m столбцов. Элементы матрицы C либо образуют массив из m элементов (для нечетных вариантов), либо задано C1 и разность R арифметической прогрессии, которую образуют эти числа (для четных вариантов). Требуется составить алгоритм и программу вычисления значений элементов X1, X2, …, Xm по заданной формуле. Переменная P при вычислении X1 должна быть равна 1, а затем принять значения X1, X2, …, Xm-1 (когда вычисляется Xi, P равно Xi-1). S-сумма элементов главной диагонали матрицы А, вычисляемая в алгоритме. (таблица 1)
3. Сформировать массив Y, состоящий из значений интерполирующей функции на основе значений полученного массива X с шагом h по указанной формуле (таблица 2).
4. Отсортировать массив Y указанным методом (таблица 3).
5. Произвести автоматизированное тестирование методов.
6. Построить графики не отсортированного и сортированного массивов Y (использовать одну систему координат). Ось X – номер элемента массива, ось Y- значение элемента массива.
7. Все промежуточные и итоговые расчеты сохранить в текстовом файле.
8. Предусмотреть наличие справки
9. Продублировать выполняемые операции с помощью главного меню.

**В программе:**

- все методы обработки данных должны быть разработаны в DLL библиотеке;

- для исходных данных использовать класс Dan;

- разработанные методы должны быть покрыты тестами примерно на 70%;

- предусмотреть возможность ввода с формы всех исходных данных;

- предусмотреть на форме наличие кнопки Контрольный пример, при нажатии на которую происходит заполнение исходными данными в соответствии с одним из примеров, представленном в Руководстве пользователя;

- предусмотреть возможность просмотра текстового файла на форме с помощью многострочного редактора;

- иметь всплывающие подсказки;

- предусмотреть защиту от несанкционированного ввода всех исходных данных;

- предусмотреть вывод поясняющих сообщений в случае некорректного ввода информации;

- предусмотреть наличие справки в виде пункта меню.

**Требования к интерфейсу:**

- проект должен иметь не менее трех форм:

Форма 1. Ввод всех исходных данных. Вывод на форму всех исходных данных, массива X, всех вспомогательных массивов, участвующих в формуле, массива Y, предусмотреть в отдельных компонентах. Расположение компонентов должно соответствовать дружественному интерфейсу. Все надписи и комментарии на форме должны быть на русском языке. Наличие кнопки перехода на вторую форму.

Форма 2. Просмотр содержимого текстового файла. Основная часть формы должна быть занята текстовым редактором. В нижней части окна на панели расположены кнопки для просмотра содержимого файла и перехода между формами. Дополнительно может присутствовать кнопка для просмотра файла в MS Word.

Форма 3. График. Форма предназначена для вывода значений массива Y в виде графика. Массив должен быть представлен в сортированном и несортированном виде. Дополнительно могут быть представлены значения массива Y в виде гистограмм или диаграмм. В нижней части окна на панели расположены кнопки перехода между формами.

- Допускается использование дополнительных форм.

- В верхней части всех окон должно быть предусмотрено меню, дублирующее основные операции. Дополнительно можно использовать контекстное меню.

- Один из пунктов меню должен содержать справку. Содержание справки – руководство пользователя.

**Таблица 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **N варианта** | **Формула для вычисления Xi** |
| **1** |  |
| **2** |  |
| **3** |  |
| **4** |  |
| **5** |  |
| **6** |  |
| **7** |  |
| **8** |  |
| **9** |  |
| **10** |  |
| **11** |  |
| **12** |  |
| **13** |  |
| **14** |  |
| **15** |  |
| **16** |  |
| **17** |  |
| **18** |  |
| **19** |  |
| **20** |  |
| **21** |  |
| **22** |  |
| **23** |  |
| **24** |  |
| **25** |  |
| **26** |  |
| **27** |  |
| **28** |  |
| **29** |  |

#### Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| **№ варианта** | **Формула интерполяции** |
| **1,3,5,7,10,14,17,20,22,26.** | Формула Ньютона |
| **4,6,9,12,15,18,21,24,27** | Формула канонического полинома |
| **2,8,11,13,16,19,23,25,28,29** | Формула Лагранжа |

**Таблица 3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ варианта** | **Метод сортировки** | **Направление сортировки** |
| **1,4,7,10,13,16,19,22,25,28** | Метод простого выбора | По возрастанию |
| **2,5,8,11,14,17,20,23,26,29** | Метод простого обмена | По убыванию |
| **3,6,9,12,15,18,21,24,27** | Метод простых вставок | По возрастанию |

1. Библиотека класса методов
2. Библиотека класса данных
3. Н-юнит тесты
4. ВПФ проект