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»

2020

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

* титульного листа;
* листа задания;
* 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. Презентация прилагается в распечатанном виде в формате прошитого документа.

* 1. Основная часть должна содержать описание алгоритмов, блок-схемы используемых методов с необходимыми пояснениями, алгоритмы вычислений, руководство пользователя.
  2. Текст программы с комментариями и распечатка полученного текстового файла оформляются в виде приложений.
  3. Программа должна быть выполнена в среде Visual Studio на языке C# в соответствии с вариантом, выданным руководителем. При разработке программы можно использовать технологии Windows Forms или WPF.
  4. Графическая часть должна содержать блок-схемы используемых методов.
  5. При создании справки использовать программу CHM Editor. Справка должна содержать руководство пользователя.
  6. К пояснительной записке должен быть приложен диск или флеш - накопитель с презентацией и файлами приложения.
  7. Пояснительная записка и графическая часть 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 четных вариантов), либо задано C[1] и разность R арифметической прогрессии, которую образуют эти числа ( для нечетных вариантов). Требуется составить алгоритм и программу вычисления значений элементов массива X (X1, X2, …, Xm) по заданной формуле. Переменная P при вычислении X[1] должна быть равна 1, а затем принять значения X[1], X[2], …, X[m-1] (когда вычисляется X[i], P равно X[i-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. Построить графики не отсортированного и сортированного массивов Y (использовать одну систему координат). Ось X – номер элемента массива, ось Y- значение элемента массива.
6. Произвести тестирование программы в виде Unit теста.
7. Все промежуточные и итоговые расчеты сохранить в текстовом файле.
8. Предусмотреть наличие справки
9. Продублировать выполняемые операции с помощью главного меню.

**В программе:**

- предусмотреть возможность ввода с формы всех исходных данных;

- для исходных данных использовать класс Dan;

-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** |  |
| **30** |  |

**Таблица 3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ варианта** | **Метод сортировки** | **Направление сортировки** |
| **1,5,9,13,17,21,25,29.** | Метод Шелла | По возрастанию |
| **2,6,10,14,18,22,26,30.** | Метод быстрой сортировки | По возрастанию |
| **3,7,11,15,19,23,27.** | Метод Шелла | По убыванию |
| **4,8,12,16,20,24,28.** | Метод быстрой сортировки | По убыванию |

#### Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| **№ варианта** | **Формула интерполяции** |
| **1,4,7,10,13,16,19,22,25,28.** | Формула Ньютона |
| **2,5,8,11,14,17,20,23,26,29.** | Формула канонического полинома |
| **3,6,9,12,15,18,21,24,27,30.** | Формула Лагранжа |