Министерство образования Свердловской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Уральский политехнический колледж Межрегиональный центр компетенций»

(ГАПОУ СО «Уральский политехнический колледж - МЦК»)

РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Пояснительная записка к курсовому проекту

КП.09.02.07.91к.25.25.ПЗ

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

|  |  |
| --- | --- |
|  | Руководитель проекта  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Быстрых О.В. |
|  | Студент группы 22/ИС-391к  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Каминский А.А. |

г. Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. РАСЧЕТНАЯ-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3

1.1 Постановка Задачи 3

1.1.1 Формулировка задачи 3

1.1.2 Входные данные: 3

1.1.3 Выходные данные: 3

1.2 Математическая Модель 3

1.2.1 Теоретическая часть 4

1.2.2 Пример задачи 4

1.3 Структура программы 4

1.4 Инструкция пользователя 5

1.4.1 Инструкция для пользователя 5

1.4.1.1 Контрольная работа 5

1.4.2 Инструкция для преподавателя 5

1.4.2.1 Теория 5

1.4.2.2 Контрольная работа 5

1.5 Список используемых источников 6

2. ПРИЛОЖЕНИЕ 7

2.1 Приложение А. Текст программы 7

2.2 Приложение Б. Результаты работы программы 9

1. РАСЧЕТНАЯ-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Постановка Задачи

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

КП 09.02.07.91к.03.25 ПЗ

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № дубл. |

|  |
| --- |
| Взам. инв. № |

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № подл. |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

1.1.1 Формулировка задачи

Комплексное задание.

Разработать обучающую программу, которая должна:

1) предоставить возможность выбора режима работы по геометрическому методу решения задач линейного программирования (теория, тренировка, контрольная работа);

2) в режиме теории выводить на экран обучающий материал;

3) в режиме тренировки выводить на экран практические задания и проверять ответы (при неверном показывать решение и правильный ответ);

4) в режиме контрольной работы выводить на экран контрольные задания, проверять ответы, вычислять итоговую оценку, выводить на экран итоговую статистику.

Индивидуальное задание.

Разработка интерфейса обучающей программы решения задачи линейного программирования геометрическим методом.

1.1.2. Входные данные:

1. – Папка с файлами «Теория» (.jpeg)

2. – Папка с файлами «Тренировочное задание» (.jpeg)

3. – Папка с файлами «Контрольная работа» (.jpeg)

1.1.3. Выходные данные:

1. – Проверка правильного ответа (string)

2. – Оценка за контрольную работу (int)

3. – Файлы из папки теории («Теория1.jpg», «Теория2.jpg»)

4. – Сообщение об ошибках (отсутствие нужных файлов)

5. – Сообщение об ошибки «Ошибка: не удалось инициализировать программу»

6. – Сообщение об ошибки «Ошибка: файл «[название файла.расширение]»

7. – Эргономичный интерфейс

1.2 Математическая Модель

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

КП 09.02.07.91к.09.25 ПЗ

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № дубл. |

|  |
| --- |
| Взам. инв. № |

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № подл. |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

1.2.1 Теоретическая часть

1.2.2 Пример задачи

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

КП 09.02.07.91к.09.25 ПЗ

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № дубл. |

|  |
| --- |
| Взам. инв. № |

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № подл. |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

1.3 Структура программы

Модуль «Режим контрольной работы»

Дудин В.А.

Модуль «Режим тренировки»

Аристов Е.Д.

Модуль «Режим теории»

Пономарев С.И.

Помощь

Каминский А.А.

Справка

Каминский А.А.

Главный модуль  
«GeometricForm»

1.4 Инструкция пользователя

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

КП 09.02.07.91к.09.25 ПЗ

1.4.1 Инструкция для пользователя

1.4.1.1 Контрольная работа

В режиме контрольной работы программа не показывает правильные ответы, результат в виде количества ошибок будет показан в конце.

После прохождения контрольной работы, вам будет выведено количество ваших ошибок, есть возможность пройти ее заново.

1.4.2 Инструкция для преподавателя

1.4.2.1 Теория

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № дубл. |

|  |
| --- |
| Взам. инв. № |

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № подл. |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

1.4.2.2 Контрольная работа

17

1.5 Список используемых источников

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

КП 09.02.07.91к.09.25 ПЗ

1 Зализняк В.Е. Введение в математическое моделирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 133 с.

2 Акулич Л.И. Математическое программирование в примерах и задачах. – СПб.: Лань, 2022. – 248 с.

3 Котлинский С. В. Разработка моделей предметной области автоматизации – СПб.: Лань, 2021. – 412 с.

4 Ганичева А.В. Математическое программирование. – СПб.: Лань, 2021. – 88 с.

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № дубл. |

|  |
| --- |
| Взам. инв. № |

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № подл. |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

2. ПРИЛОЖЕНИЕ

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

КП 09.02.07.91к.09.25 ПЗ

2.1 Приложение А. Текст программы

private void Form1\_Load(object sender, EventArgs e)

{

    string[] filearray = ["theory1", "theory2", "theory3", "theory4", "theory5", "theory6", "theory7", "theory8", "theory9", "theory10", "theory11", "theory12", "theory13", "theory14", "theory15", "theory16", "theory17", "theory18", "theory19"];

    string[] filearray2 = ["1", "2", "3", "4", "5", "6", "15", "16", "18"];

    string[] filearray3 = ["quest1", "uslovie1"];

    string[] filearray4 = ["data"];

    this.BeginInvoke(new Action(() =>

    {

        try

        {

            for (int i = 0; i < filearray.Length; i++)

            {

                string filePath = Path.Combine(Application.StartupPath, "Theory", filearray[i] + ".png");

                if (!File.Exists(filePath))

                {

                    MessageBox.Show($"Файл {filearray[i]} не найден по пути: {filePath}. Приложение будет закрыто.",

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № дубл. |

|  |
| --- |
| Взам. инв. № |

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № подл. |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

                        "Ошибка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);

                    Application.Exit();

                    return;

                }

            }

            for (int i = 0; i < filearray2.Length; i++)

            {

                string filePath = Path.Combine(Application.StartupPath, "HelpForExample", filearray2[i] + ".jpg");

                if (!File.Exists(filePath))

                {

                    MessageBox.Show($"Файл {filearray2[i]} не найден по пути: {filePath}. Приложение будет закрыто.",

                        "Ошибка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);

                    Application.Exit();

                    return;

                }

            }

            for (int i = 0; i < filearray3.Length; i++)

{

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

КП 09.02.07.91к.09.25 ПЗ

                string filePath = Path.Combine(Application.StartupPath, "TestModule", filearray3[i] + ".png");

                if (!File.Exists(filePath))

                {

                    MessageBox.Show($"Файл {filearray3[i]} не найден по пути: {filePath}. Приложение будет закрыто.",

                        "Ошибка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);

                    Application.Exit();

                    return;

                }

            }

            string filePathA = Path.Combine(Application.StartupPath, "TestModule", filearray4[0] + ".json");

            if (!File.Exists(filePathA))

            {

                MessageBox.Show($"Файл {filearray4[0]} не найден по пути: {filePathA}. Приложение будет закрыто.",

                    "Ошибка", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);

                Application.Exit();

                return;

            }

        }

        catch (Exception ex)

        {

            MessageBox.Show($"Произошла ошибка: {ex.Message}", "Ошибка",

         MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);

            Application.Exit();

        }

    }));

}

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № дубл. |

|  |
| --- |
| Взам. инв. № |

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № подл. |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

2.2 Приложение Б. Результаты работы программы

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

КП 09.02.07.91к.09.25 ПЗ

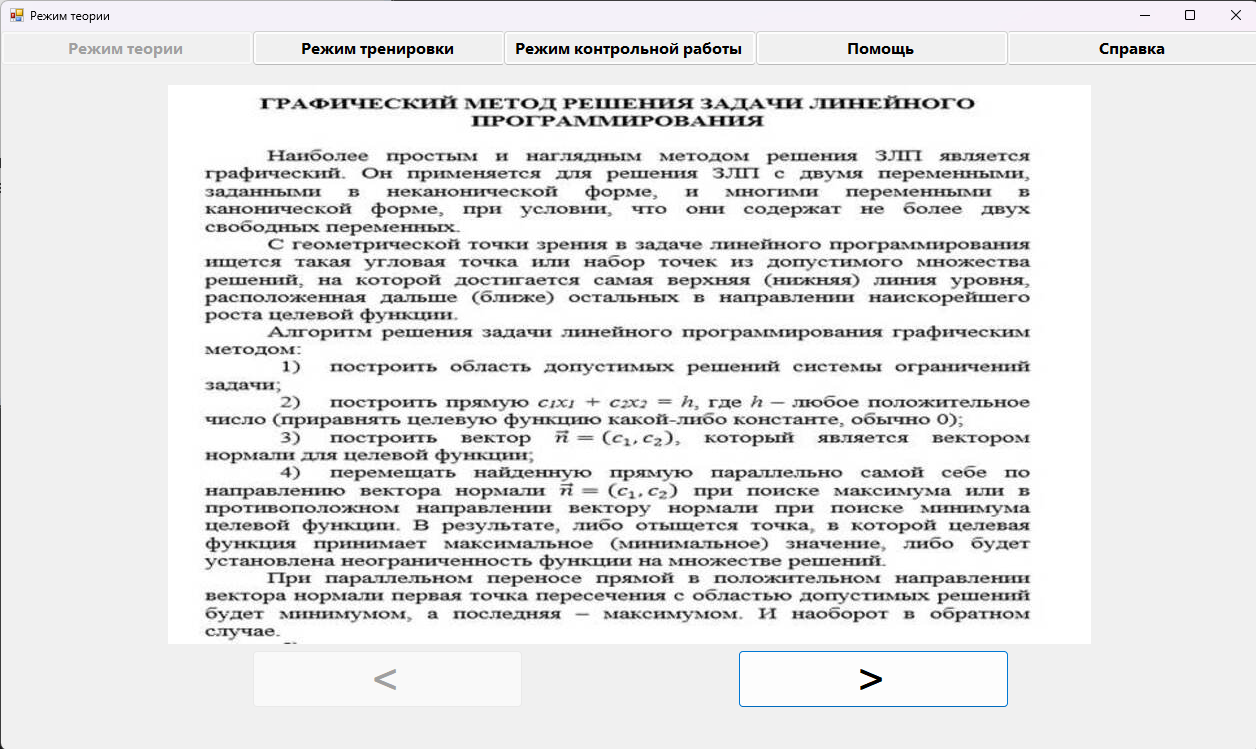
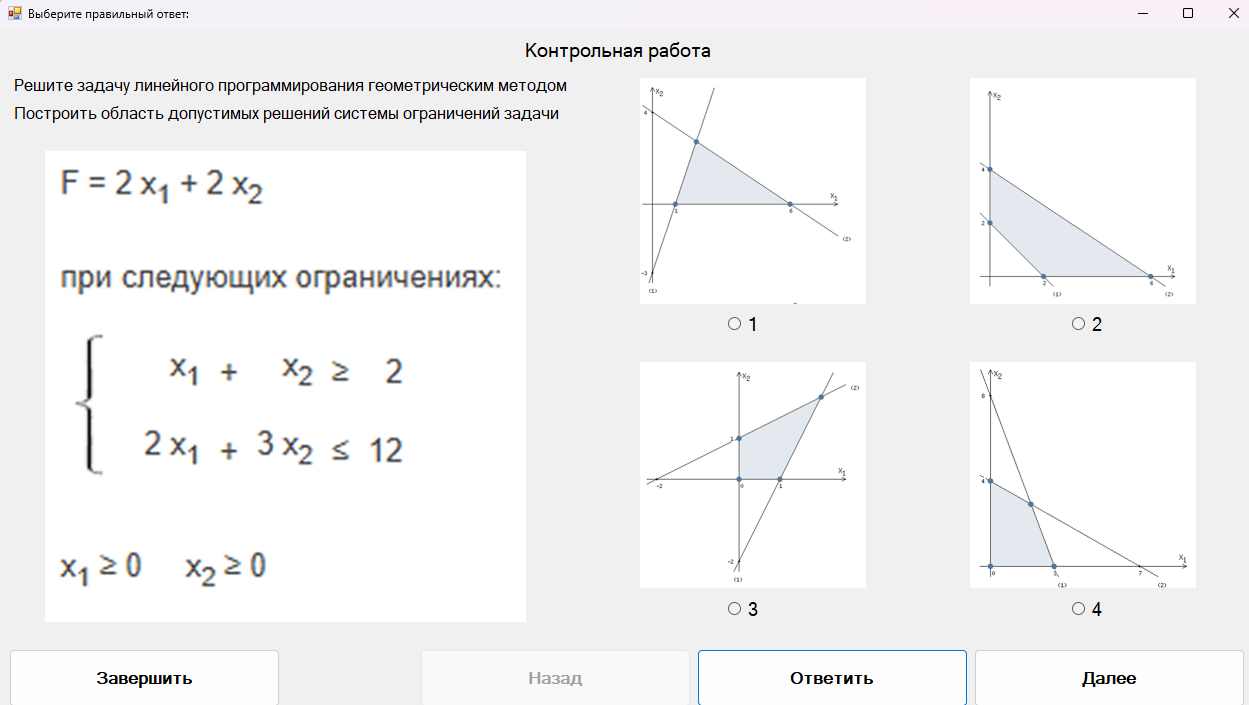


Рисунок – «Вкладка “Теория”»



|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № дубл. |

|  |
| --- |
| Взам. инв. № |

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № подл. |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

Рисунок – «Вкладка “Контрольная”»

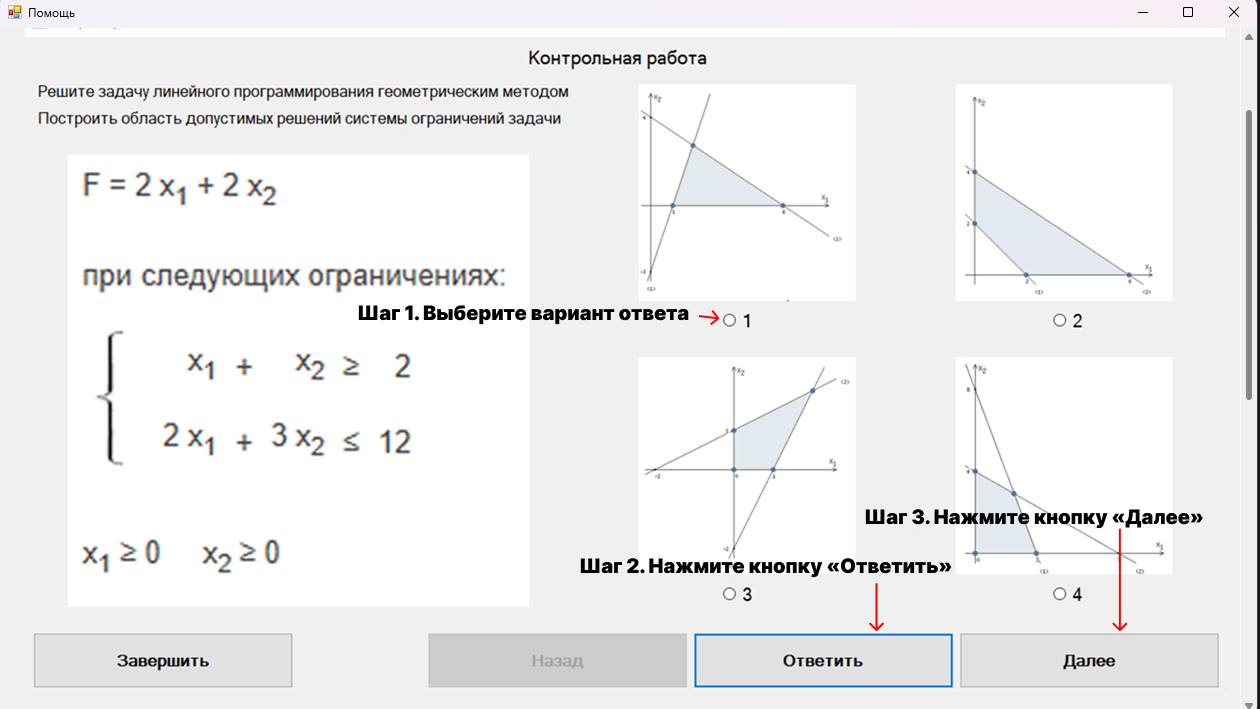
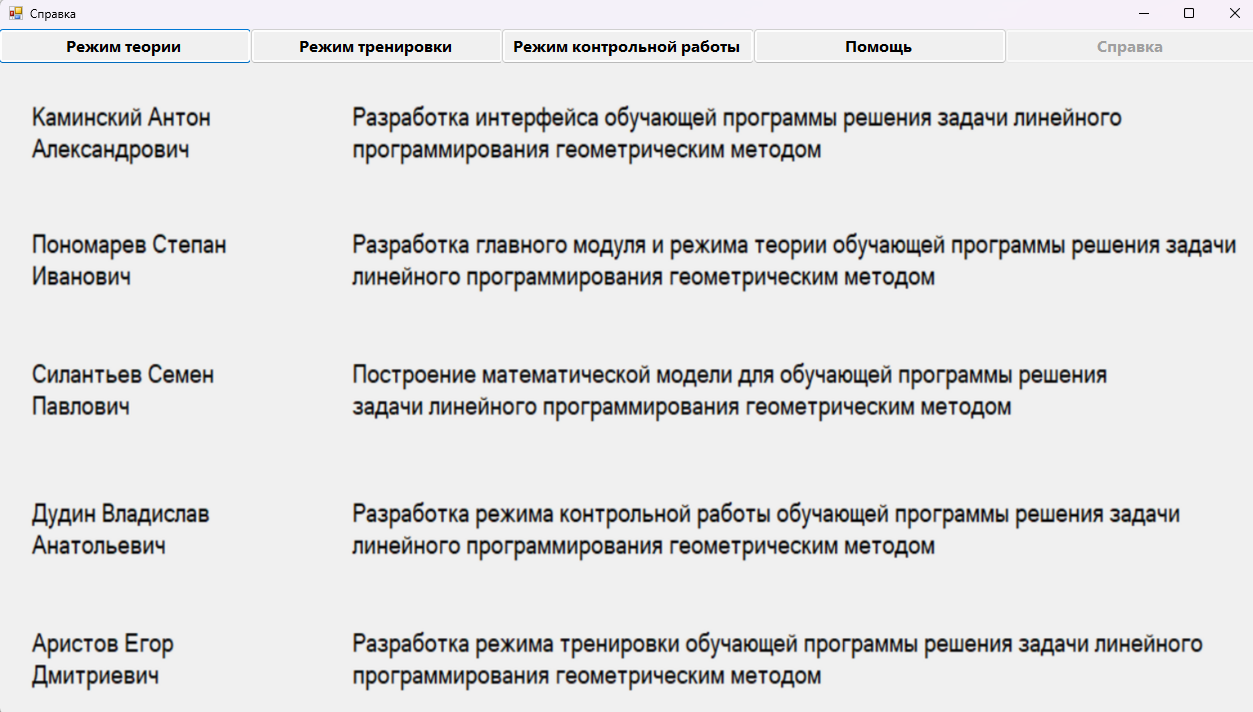


Рисунок 3 – «Вкладка “Помощь”»



Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

КП 09.02.07.91к.09.25 ПЗ

Рисунок 4 – «Вкладка “Справка”»

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № дубл. |

|  |
| --- |
| Взам. инв. № |

|  |
| --- |
| Подпись и дата |

|  |
| --- |
| Инв. № подл. |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |