



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
Кафедра информационных технологий и электронного обучения

«Итоговое ПО»

По дисциплине: Вычислительная математика

(наименование учебной дисциплины согласно учебному плану)

Зав. кафедры ИТиЭО д-р пед.наук.:

Власова Е.З

Выполнили студенты 2 курса

Бережной М.
Панасюженкова О.
Вольных М.
Щербинин А.

Санкт-Петербург
2021

Постановка задачи: Разработать ПО, объединяющее весь освоенный материал в одну вычислительную систему с использованием GUI.

Код начального меню (остальной код представлен в лабораторных работах):

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <style>
    </style>
  </head>
  <body>
    <link href='Vichis_int_Inst.css' rel='stylesheet' type='text/css'>

    <h1><p align="center">Меню</p></h1>

    <h3><p align="left"><a href="лаб1\vichislenie_Integrallov.html">Вычисление
интеграллов</a></p></h3>
    <h3><p align="left"><a href="лаб2\LAB2.html">Вычисление кратных
интеграллов</a></p></h3>
    <h3><p align="left"><a href="лаб3\lab3.html">Вычисление элементарной функции
часть 1</a></p></h3>
    <h3><p align="left"><a href="лаб3\lab3_2\Lab3_2.html">Вычисление кратных
интеграллов часть 2</a></p></h3>
    <h3><p align="left"><a href="лаб4\Миша\LAB4.html">Численные методы решения
нелинейных уравнений</a></p></h3>
    <h3><p align="left"><a href="лаб5\LAB5.html">Интерполирование и экстраполирование
функций</a></p></h3>
    <h3><p align="left"><a href="лаб6\LAB6.html">Численные методы решения
дифференциальных уравнений часть 1</a></p></h3>
    <h3><p align="left"><a href="лаб6\лаб6_2\LAB6_2.html">Численные методы решения
дифференциальных уравнений часть 2</a></p></h3>
    <h3><p align="left"><a href="лаб6\лаб6_3\LAB6_3.html">Численные методы решения
дифференциальных уравнений часть 3</a></p></h3>
  </html>

@import
url('https://fonts.googleapis.com/css2?family=Source+Sans+Pro&display=swap');

body {
  margin: 0;
  width: 100vw;
  height: 100vh;
  font-family: 'Source Sans Pro', sans-serif;
  background: url("фон.jpg");
}
```

Результат работы программы:

[Меню](#)

[Вычисление интегралов](#)

[Вычисление кратных интегралов](#)

[Вычисление элементарной функции часть 1](#)

[Вычисление элементарной функции часть 2](#)

[Численные методы решения нелинейных уравнений](#)

[Интерполирование и экстраполирование функций](#)

[Численные методы решения дифференциальных уравнений часть 1](#)

[Численные методы решения дифференциальных уравнений часть 2](#)

[Численные методы решения дифференциальных уравнений часть 3](#)

Введите интеграл

[Обратно в меню](#)

Метод левых прямоугольников прямой шаг

Интеграл:

Нижний предел:

Верхний предел:

Кол-во шагов:

Ответ:

Введите кратный интегралл

[Обратно в меню](#)

Метод левых прямоугольников

Интеграл:

Нижний предел x: Верхний предел x:

Нижний предел y: Верхний предел y:

Кол-во разбиений x: y:

Ответ =

Вычисление Элементарной функции

[Обратно в меню](#)

Функция:

Отvet =

ВВедите нелинейное уравнение

[Обратно в меню](#)

Вычислить уравнение:

На отрезке от: до:

Точность:

Отvet =

Интерполирование и экстраполирование функций

[Обратно в меню](#)

Задание 1:

Полином Лагранжа при $x = 1/4$:

Полином Лагранжа при $x = 1/3$:

Задание 2:

значение функции $y(1,2273)$:

значение функции $y(1,253)$:

значение функции $y(1,210)$:

значение функции $y(1,2638)$:

Задание 3:

Введите x :

Ответ

Задание 4:

значение функции $y(0,455)$:

значение функции $y(0,5575)$:

значение функции $y(0,44)$:

значение функции $y(0,5674)$:

Вычислить

Введите дифференциальное уравнение

[Обратно в меню](#)

Метод Эйлера ▾

Дифференциальное уравнение: $y' = y \cdot (1 - x)$

начальные условия $y(x_0) = 1$ $x_0 = 0$

На отрезке от: До:

Кол-во разбиений:

Ответ:

Введите дифференциальное уравнение второго порядка

[Обратно в меню](#)

Метод Эйлера ▾

Дифференциальное уравнение: $y'' + y'/x + y = 0$

начальные условия $y(x_0) = 0.77$ $y'(x_0) = -0.44$ $x_0 = 1$

На промежутке от: До:

Кол-во разбиений:

Ответ:

Введите систему дифференциальных уравнений

[Обратно в меню](#)

Метод Эйлера ▾

Система дифференциальных уравнений: $dx/dt = -2 \cdot x + 5 \cdot z$ $dy/dt = \sin(t-1) \cdot x - y + 3 \cdot z$ $dz/dt = -x + 2 \cdot z$

начальные условия $x(0) = 2$ $y(0) = 1$ $z(0) = 1$

На промежутке от: До:

Кол-во разбиений:

Ответ:

Выводы: В ходе прохождения курса вычислительной математики было разработано и в конечном итоге объединено в один программный продукт некоторое количество программ, разработанных для реализации вычисления заданных математических моделей.