

Национальный Исследовательский Университет
ИТМО
Факультет Программной Инженерии и
Компьютерной Техники

Вариант № 8
Лабораторная работа №6
По дисциплине
«Вычислительная математика»

Выполнил:
Студент группы Р32131
Гасюк Александр Андреевич

Преподаватель:
Малышева Татьяна Алексеевна

г. Санкт-Петербург
2023 г.

Оглавление

Цель:.....	2
Метод.....	2
Код программы:	2
Вывод программы	3
Вывод	3

Цель:

Решить задачу Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений численными методами

Метод:

Модификации метода Эйлера:

$$y_{i+1} = y_i + \frac{h}{2} [f(x_i, y_i) + f(x_{i+1}, y_i + hf(x_i, y_i))], \quad i = 0, 1, \dots$$

Методы Рунге-Кутты:

$$y_{i+1} = y_i + \frac{1}{6}(k_1 + 2k_2 + 2k_3 + k_4),$$

$$k_1 = h \cdot f(x_i, y_i)$$

$$k_2 = h \cdot f(x_i + \frac{h}{2}, y_i + \frac{k_1}{2})$$

$$k_3 = h \cdot f(x_i + \frac{h}{2}, y_i + \frac{k_2}{2})$$

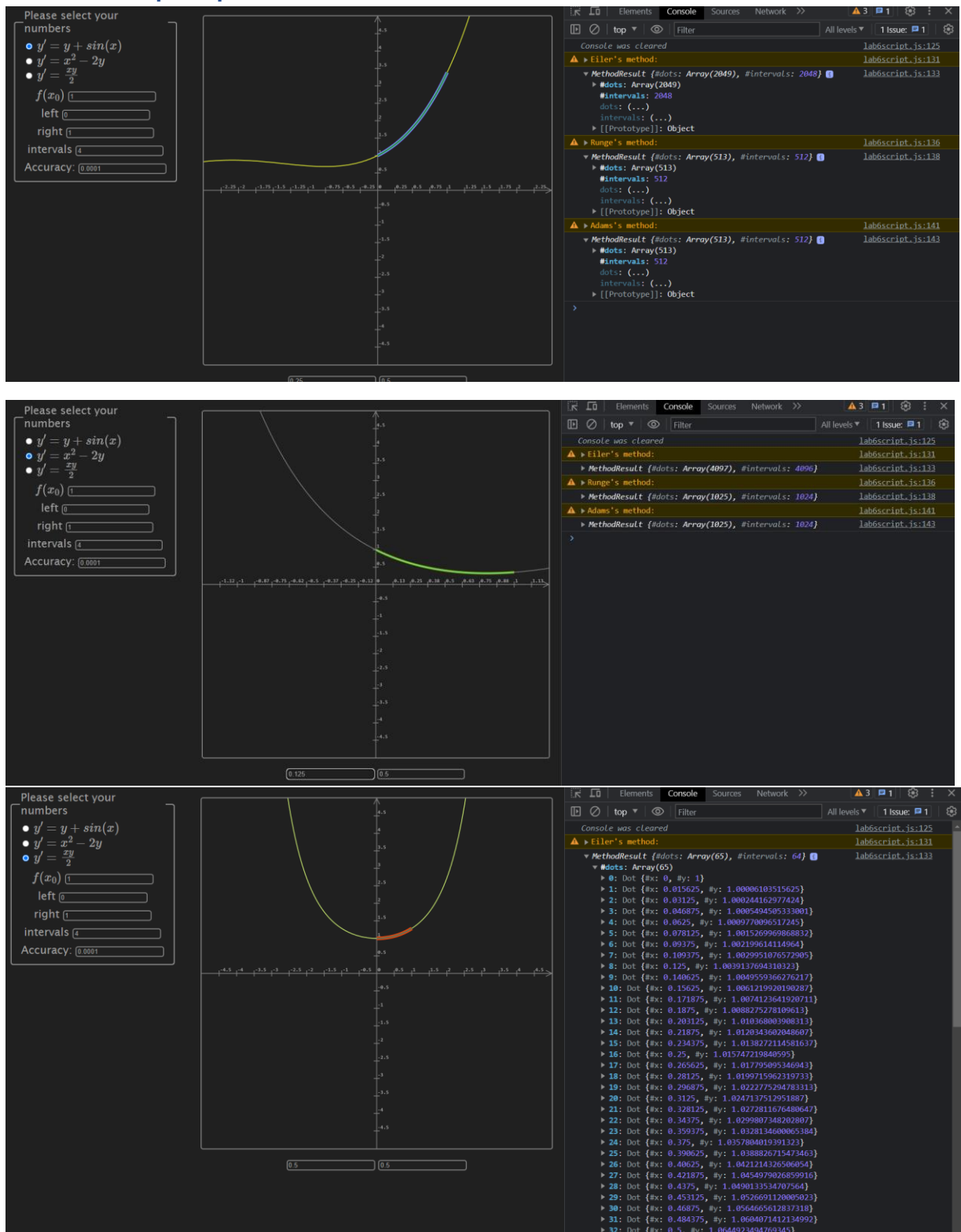
$$k_4 = h \cdot f(x_i + h, y_i + k_3)$$

Метод Адамса:

$$y_{i+1} = y_i + hf_i + \frac{h^2}{2} \Delta f_i + \frac{5h^3}{12} \Delta^2 f_i + \frac{3h^4}{8} \Delta^3 f_i$$

Код программы

Вывод программы



Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я изучил одношаговые и многошаговые методы. Также я научился решать задачу Коши методом Эйлера, Рунге-Кутты и Адамса.