

C:\Users\A\.jdk\openjdk-14.0.2\bin\java.exe "-javaagent:D:\System_progs\IntelliJ IDEA 2020.2.1\lib\idea_rt.jar=50999:D:\S

Задача: $y' = 1 + (1.25 - x) * \sin(y) - (1.75 + x) * y$

-----Меню-----

1. Получить таблицу значений решения задачи с шагом $h = 0.1$ на $[0, 1]$, используя функции математического пакета
2. Методом Эйлера получить таблицы решения на $[0, 0.5]$
3. Вычислить решение методом Рунге-Кутты 4-ого порядка с точностью $\varepsilon = 0.00001$ на $[0, 1]$
4. Вычислить решение экстраполяционным методом Адамса 5-ого порядка с шагом из метода Рунге-Кутты на промежутке $[5h, 1]$
5. Вычислить решение интерполяционным методом Адамса 5-ого порядка с шагом h на промежутке $[5h, 1]$

0. Выход

Ввод: |

Run: MainClass (3) x

↺

↻

📷

🐛

🔍

📄

🗑️

📌

↑

↓

↕

⇅

🖨️

🗑️

1. Получить таблицу значений решения задачи с шагом $h = 0.1$ на $[0, 1]$, используя функции математического пакета

| i | x_i | y(x_i) |
|----|--------|----------|
| 0 | 0,0000 | 0,000000 |
| 1 | 0,1000 | 0,096893 |
| 2 | 0,2000 | 0,185333 |
| 3 | 0,3000 | 0,262516 |
| 4 | 0,4000 | 0,326539 |
| 5 | 0,5000 | 0,376496 |
| 6 | 0,6000 | 0,412424 |
| 7 | 0,7000 | 0,435156 |
| 8 | 0,8000 | 0,446119 |
| 9 | 0,9000 | 0,447107 |
| 10 | 1,0000 | 0,440081 |

-----Меню-----

1. Получить таблицу значений решения задачи с шагом $h = 0.1$ на $[0, 1]$, используя функции математического пакета

2. Методом Эйлера получить таблицы решения на $[0, 0.5]$

3. Вычислить решение методом Рунге-Кутты 4-ого порядка с точностью $\varepsilon = 0.00001$ на $[0, 1]$

4. Вычислить решение экстраполяционным методом Адамса 5-ого порядка с шагом из метода Рунге-Кутты на промежутке $[5h, 1]$

5. Вычислить решение интерполяционным методом Адамса 5-ого порядка с шагом h на промежутке $[5h, 1]$

0. Выход

Ввод: |

2. Методом Эйлера получить таблицы решения на $[0, 0.5]$

Таблица метода Эйлера с шагом $h = 0.1$

| i | x_i | y(x_i) |
|---|--------|----------|
| 0 | 0,0000 | 0,000000 |
| 1 | 0,1000 | 0,100000 |
| 2 | 0,2000 | 0,192981 |
| 3 | 0,3000 | 0,275487 |
| 4 | 0,4000 | 0,344854 |
| 5 | 0,5000 | 0,399445 |

Таблица метода Эйлера с шагом $h = 0.05$

| i | x_i | y(x_i) |
|----|--------|----------|
| 0 | 0,0000 | 0,000000 |
| 1 | 0,0500 | 0,050000 |
| 2 | 0,1000 | 0,098499 |
| 3 | 0,1500 | 0,145042 |
| 4 | 0,2000 | 0,189213 |
| 5 | 0,2500 | 0,230639 |
| 6 | 0,3000 | 0,269005 |
| 7 | 0,3500 | 0,304056 |
| 8 | 0,4000 | 0,335603 |
| 9 | 0,4500 | 0,363522 |
| 10 | 0,5000 | 0,387758 |

Таблица метода Эйлера с уточнением решения по Рунге-Куте

| i | x_i | y(x_i) |
|---|--------|----------|
| 0 | 0,0000 | 0,000000 |
| 1 | 0,1000 | 0,097998 |
| 2 | 0,2000 | 0,187956 |
| 3 | 0,3000 | 0,266844 |
| 4 | 0,4000 | 0,332519 |
| 5 | 0,5000 | 0,383862 |

Таблица разности значений метода Эйлера с уточнением решения по Рунге-Куте и метода мат пакета

| i | x_i | v(x_i) rich - v(x_i) math |
|---|-----|---------------------------|
|---|-----|---------------------------|

Таблица разности значений метода Эйлера с уточнением решения по Ричардсону и метода мат пакета

| i | x_i | y(x_i)_rich - y(x_i)_math |
|---|--------|---------------------------|
| 0 | 0,0000 | 0,000000 |
| 1 | 0,1000 | 0,001105 |
| 2 | 0,2000 | 0,002623 |
| 3 | 0,3000 | 0,004329 |
| 4 | 0,4000 | 0,005980 |
| 5 | 0,5000 | 0,007366 |

-----Меню-----

1. Получить таблицу значений решения задачи с шагом $h = 0.1$ на $[0, 1]$, используя функции математического пакета
2. Методом Эйлера получить таблицы решения на $[0, 0.5]$
3. Вычислить решение методом Рунге-Кутты 4-ого порядка с точностью $\varepsilon = 0.00001$ на $[0, 1]$
4. Вычислить решение экстраполяционным методом Адамса 5-ого порядка с шагом из метода Рунге-Кутты на промежутке $[5h, 1]$
5. Вычислить решение интерполяционным методом Адамса 5-ого порядка с шагом h на промежутке $[5h, 1]$
0. Выход

Ввод:



3. Вычислить решение методом Рунге-Кутты 4-ого порядка с точностью $\varepsilon = 0.00001$ на $[0, 1]$

| i | x_i | y(x_i) |
|----|--------|----------|
| 0 | 0,0000 | 0,000000 |
| 1 | 0,1000 | 0,096893 |
| 2 | 0,2000 | 0,185333 |
| 3 | 0,3000 | 0,262515 |
| 4 | 0,4000 | 0,326538 |
| 5 | 0,5000 | 0,376494 |
| 6 | 0,6000 | 0,412421 |
| 7 | 0,7000 | 0,435153 |
| 8 | 0,8000 | 0,446115 |
| 9 | 0,9000 | 0,447102 |
| 10 | 1,0000 | 0,440077 |

| i | x_i | y(x_i)_RK - y(x_i)_math |
|----|--------|-------------------------|
| 0 | 0,0000 | 0,0000000 |
| 1 | 0,1000 | 0,0000000 |
| 2 | 0,2000 | 0,0000001 |
| 3 | 0,3000 | 0,0000001 |
| 4 | 0,4000 | 0,0000001 |
| 5 | 0,5000 | 0,0000002 |
| 6 | 0,6000 | 0,0000003 |
| 7 | 0,7000 | 0,0000003 |
| 8 | 0,8000 | 0,0000004 |
| 9 | 0,9000 | 0,0000004 |
| 10 | 1,0000 | 0,0000004 |

-----Меню-----

1. Получить таблицу значений решения задачи с шагом $h = 0.1$ на $[0, 1]$, используя функции математического пакета

2. Методом Эйлера получить таблицы решения на $[0, 0.5]$

3. Вычислить решение методом Рунге-Кутты 4-ого порядка с точностью $\varepsilon = 0.00001$ на $[0, 1]$

4. Вычислить решение экстраполяционным методом Адамса 5-ого порядка с шагом из метода Рунге-Кутты на промежутке $[5h, 1]$

5. Вычислить решение интерполяционным методом Адамса 5-ого порядка с шагом h на промежутке $[t_0, 1]$

5. Вычислить решение интерполяционным методом Адамса 5-ого порядка с шагом h на промежутке $[5h, 1]$

| i | x_i | $y(x_i)$ |
|----|--------|----------|
| 0 | 0,0000 | 0,000000 |
| 1 | 0,1000 | 0,096893 |
| 2 | 0,2000 | 0,185333 |
| 3 | 0,3000 | 0,262515 |
| 4 | 0,4000 | 0,326538 |
| 5 | 0,5000 | 0,376493 |
| 6 | 0,6000 | 0,412419 |
| 7 | 0,7000 | 0,435153 |
| 8 | 0,8000 | 0,446116 |
| 9 | 0,9000 | 0,447105 |
| 10 | 1,0000 | 0,440081 |

| i | x_i | $ y(x_i)_{\text{adamsIn}} - y(x_i)_{\text{math}} $ |
|----|--------|--|
| 0 | 0,0000 | 0,000000 |
| 1 | 0,1000 | 0,000000 |
| 2 | 0,2000 | 0,000001 |
| 3 | 0,3000 | 0,000001 |
| 4 | 0,4000 | 0,000001 |
| 5 | 0,5000 | 0,000003 |
| 6 | 0,6000 | 0,000004 |
| 7 | 0,7000 | 0,000004 |
| 8 | 0,8000 | 0,000003 |
| 9 | 0,9000 | 0,000001 |
| 10 | 1,0000 | 0,000000 |

-----Меню-----

1. Получить таблицу значений решения задачи с шагом $h = 0.1$ на $[0, 1]$, используя функции математического пакета
2. Методом Эйлера получить таблицы решения на $[0, 0.5]$
3. Вычислить решение методом Рунге-Кутты 4-ого порядка с точностью $\varepsilon = 0.00001$ на $[0, 1]$
4. Вычислить решение экстраполяционным методом Адамса 5-ого порядка с шагом из метода Рунге-Кутты на промежутке $[5h, 1]$
5. Вычислить решение интерполяционным методом Адамса 5-ого порядка с шагом h на промежутке $[5h, 1]$