

Ministerul Educatiei Culturii și Cercetării a Republicii Moldova

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

Facultatea „Calculatoare, Informatică și Microelectronică”

RAPORT

Lucrare de laborator nr. 4

Metode si modele de calcul

A efectuat:

st. gr. AI-191

T. Afanasi

A verificat:

Lect. univ.

D. Istrati

2020

Să se determine soluțiile numerice ale ecuațiilor diferențiale pe segmentul $[a, b]$ prin metode Euler cu pasul $h=0.05$.

$$y' = 1 - \sin(1.25x + y) + 0.4/(2+x), \quad y(-1)=0; \quad a=-1; \quad b=0;$$

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
float f(float(x), float(y)){
    return 1-sin(1.25*x+y)+(0.4/(2+x));
}

int main(){
    int n, i;
    double a, b;
    float h;
    float k0[25], k1[25], k2[25], k3[25];
    cout << " Ecuația dy/dx = 1-sin(1.25x+y)+(0.4/(2+x))" << endl;
    cout << " Introduceți intervalul:" << endl << " a = ";
    cin >> a;
    cout << " b = ";
    cin >> b;
    cout << " Introduceți pasul: ";
    cin >> h;
    n = (b - a) / h;
    double y[10], e[10], x[10], Y[10], L[10];
    cout << " Introduceți x0: ";
    cin >> x[0];
    cout << " Introduceți y0: ";
    cin >> y[0];
    cout << " -----" << endl;
    cout << " Metoda Euler " << endl;
    cout << " -----" << endl;
    for (i = 1; i <= n; i++) {
        x[i] = x[i - 1] + h;
    }
    for (i = 1; i <= n; i++){
        y[i] = y[i - 1] + (h*f(x[i - 1], y[i - 1]));
    }

    cout << " Iteratii   x       y       f(x,y)" << endl;
    for (i = 1; i <= n; i++) {
        cout << "   " << i << "\t" << x[i] << "\t" << y[i] << "\t" << f(x[i], y[i]) << endl;
    }

    cin.get();
    cin.get();
    return 0;
}
```

C:\Users\octac\Desktop\MMC\yoyo.exe

Ecuatia $dy/dx = 1 - \sin(1.25x+y) + (0.4/(2+x))$

Introduceti intervalul:

a = -1

b = 0

Introduceti pasul: 0.05

Introduceti x0: -1

Introduceti y0: 0

Metoda Euler

Iteratii	x	y	f(x,y)
1	-0.95	0.117449	2.25818
2	-0.9	0.230358	2.14362
3	-0.85	0.337539	2.01093
4	-0.8	0.438086	1.86614
5	-0.75	0.531393	1.71504
6	-0.7	0.617145	1.5627
7	-0.65	0.69528	1.41325
8	-0.6	0.765942	1.26977
9	-0.55	0.829431	1.13441
10	-0.5	0.886151	1.00847
11	-0.45	0.936575	0.892653
12	-0.4	0.981207	0.78715
13	-0.35	1.02056	0.691839
14	-0.3	1.05516	0.606379
15	-0.25	1.08548	0.530303
16	-0.2	1.11199	0.463082
17	-0.15	1.13515	0.404173
18	-0.1	1.15535	0.353045
19	-0.05	1.17301	0.309205