

Решение дифференциальных уравнений второго порядка

Код программы:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
#include <locale.h>
void glm();
void sist();
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "");
    glm();
    getchar();
    return 0;
}
void glm()
{
    int i;
    printf("\nГлавное меню\n\n1. Метод Эйлера\n2. Метод Рунге\n3. Системы
дифференциальных уравнений\n4. Дифференциальные уравнения второго
порядка\n5. Выйти из программы\n\nВыберите пункт меню: ");
    scanf("%d",&i);
    printf("\n");
    switch(i)
    {
        case 1: eyler(); break;
        case 2: runge(); break;
        case 3: sist(); break;
        case 4: vpor(); break;
        case 5: end(); break;
    }
}
void sist()
{
    float a,b,t,x,y,z,x0,y0,z0,h;
    printf("Введите интервал для вычисления\na = ");
    scanf("%f",&a);
    printf("b = ");
```

```

scanf("%f",&b);
printf("Введите шаг: ");
scanf("%f",&h);
t=a;
x=2;
y=1;
z=1;
while(t<b)
{
    printf("t=%g, x=%g, y=%g, z=%g\n",t,x,y,z);
    x0=x;
    y0=y;
    z0=z;
    x+=h*(-2*x0+5*z0);
    y+=h*(sin(t-1)*x0-y0+3*z0);
    z+=h*(-x0+2*z0);
    t+=h;
}
glm();
}

```

Результат:

```

Главное меню
1. Метод Эйлера
2. Метод Рунге
3. Системы дифференциальных уравнений
4. Дифференциальные уравнения второго порядка
5. Выйти из программы

Выберите пункт меню: 3

Введите интервал для вычисления
a = 0
b = 0,3
Введите шаг: 0,03
t=0, x=2, y=1, z=1
t=0,03, x=2,03, y=1,00951, z=1
t=0,06, x=2,0582, y=1,01899, z=0,9991
t=0,09, x=2,08457, y=1,02848, z=0,9973
t=0,12, x=2,10909, y=1,03801, z=0,994601
t=0,15, x=2,13174, y=1,04761, z=0,991004
t=0,18, x=2,15248, y=1,05733, z=0,986512
t=0,21, x=2,17131, y=1,06718, z=0,981128
t=0,24, x=2,1882, y=1,0772, z=0,974857
t=0,27, x=2,20314, y=1,08739, z=0,967702
t=0,3, x=2,21611, y=1,09779, z=0,95967

```