

Программирование в MatLab

Преподаватель:
Ноздревых Д.О.

Выполнил: Студент гр. 123-1

Гейдт Д.В.

ВВЕДЕНИЕ

- Целью данной лабораторной работы является изучение программирования в программе MatLab.

ПОСТРОИТЬ ГРАФИК ФУНКЦИИ $Y(X,A)$ $E^{(A*X)*SIN(X)}$

- `clc`
- `clear all`
- `x=0.6:0.01:pi;`
- `for a=-0.1:0.05:0.1`
- `y=exp(-1.*a.*x).*sin(x);`
- `plot(x,y)`
- `hold on`
- `end`

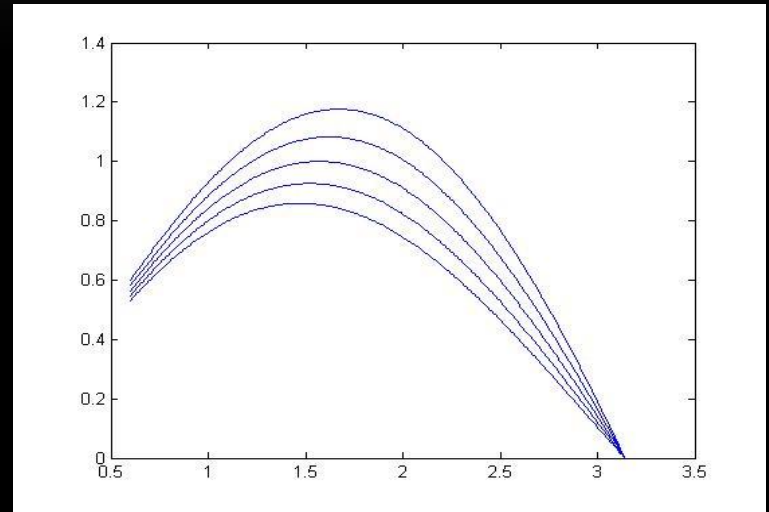


Рисунок 1.0 – График функции

ПОСТРОИТЬ ГРАФИК ФУНКЦИИ ПО ПРЕДЛОЖЕННОЙ ПРОГРАММЕ

- $x=(1:1000)'$;
- for k=1:5
- $y(:,k)=k*\log(x)$;
- end %исправили ошибку в коде
- plot(x y):

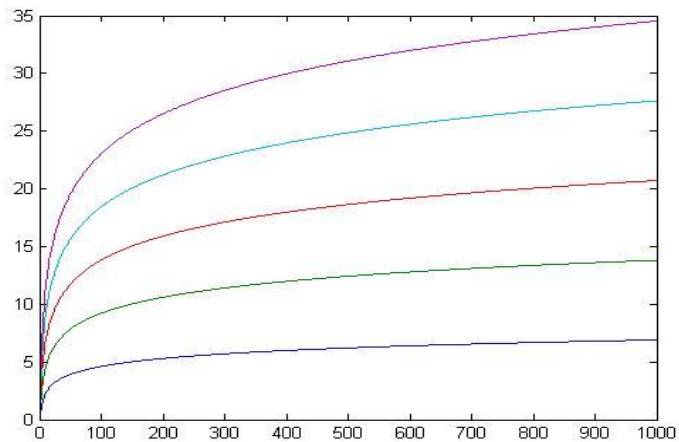


Рисунок 1.1 – График функции

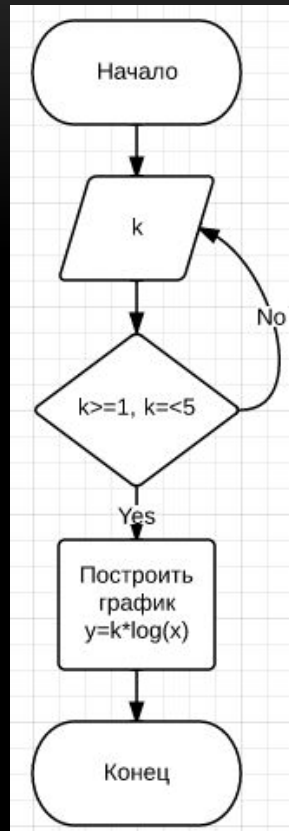


Рисунок 1.2 – Блок схема

ПРОАНАЛИЗИРОВАТЬ ПРОГРАММУ, ВЫВЕСТИ РЕШЕНИЕ И ИСПРАВИТЬ ОШИБКИ

```
clc % Очистить Command window
clear all % Очистить память Workspace
x=input('Введите x- '); % Задать значение переменной x
k=input('Введите точность расчета k- '); % Задать значение переменной K
k=abs(k); % k=|k|
if(k==0||k>1) % Условие для области определения расчетов
    disp('Не соответствует условию')
    Else
        n=2;
        y=0;
        while((x^n)/factorial(n/2)>k) % Цикл с предусловием
            y=y+((-1)^n)*(x^(2*n))/factorial(n);
            n=n+2;
        end
        format long g % Задает числу формат
        disp(y) % исправили ошибку
    end
```

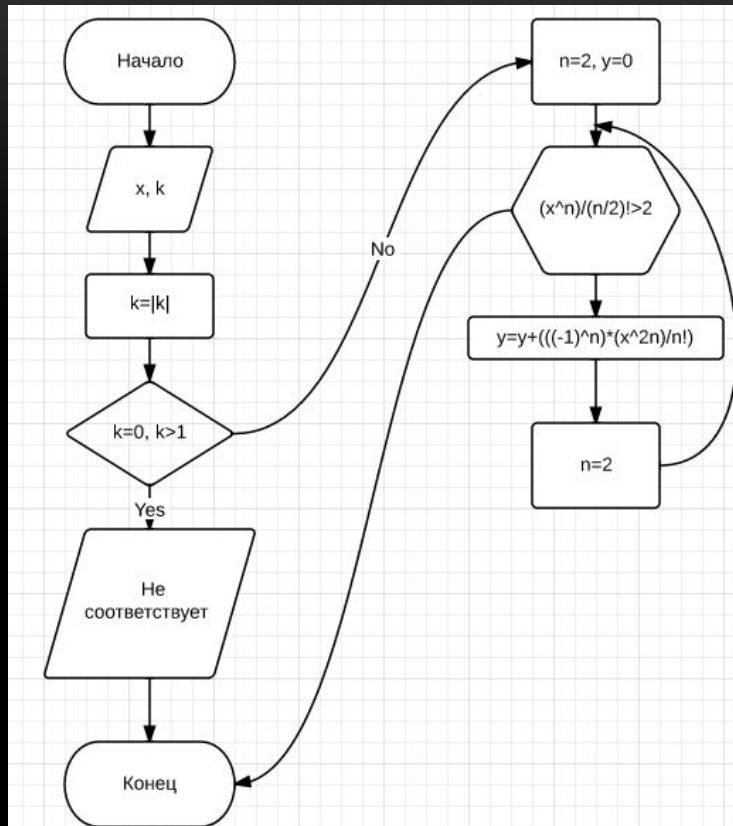


Рисунок 1.3 – Блок схема

РЕШЕНИЕ

- Введите $x - 2$
- Введите точность расчета $k - 0.9$
- 26.3082216345285
- Введите $x - 2$
- Введите точность расчета $k - 0.1$
- 26.3082328355514

ПРОГРАММА ДЛЯ РЕШЕНИЯ КВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ

- `clc`
- `clear all`
- `a=input('Введите значение A');`
- `b=input('Введите значение B');`
- `c=input('Введите значение C');`
- `D=b^2-4*c*a;`
- `if D<0;`
 - `disp('решений нет')`
- `else x1=(-b-sqrt(D))/(2*a)`
 - `x2=(-b+sqrt(D))/(2*a)`
- `end`

ПРОГРАММА ДЛЯ РЕШЕНИЯ БИКВАДРАТНОГО УРАВНЕНИЯ

```
•   clc
•   clc
•   clear all
•       'Введите значение A ')
•       'Введите значение B ');
•       'Введите значение C');
•
•   if           %Проверка на четность
•       disp('Нет решений')
•   else
•       if D<0;
•           disp('Нет решений')
•       else x1=(-b-sqrt(D))/(2*a);
•           x2=(-b+sqrt(D))/(2*a);
•       if
```

```
•   else
```

ПРОГРАММА ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ФАКТОРИАЛА.

- `clc`
- `clear all`
- `n=input('Введите значение факториала n ');`
-
-
- `while i<=n`
- `f=f*i;`
- `i=i+1;`
- `end`
- `x=['факториала равен=',num2str(f)];`
- `disp(x);`
-

ПРОГРАММА ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ СУММЫ КВАДРАТОВ.

- `clear`
- `clc`
- `all`
- `n=input('введите значение n- ');`
- `i=1;`
- `f=0;`
- `while i<=5`
- `f=f+n.^2;`
- `i=i+1;`
- `end`
- `x=['сумма квадратов равна ',num2str(f`
- `);`

ПРОГРАММА ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ $Y=X-8$ ПРИ $X=(1;30)$

- `clc`
- `clear all`
- `x=1;`
- `y=1;`
- `while y~=0 & x<=30`
- `y=x-8;`
- `x=x+1;`
- `z=['y=', num2str(y)];`
- `disp(z)`
- `end`
- `disp('Конец цикла')`

ПРОГРАММА ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ А ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО $A=70/2-X$

- `clc`
- `clear all`
- `a=2.4;`
- `while mod(a,round(a` `%проверка на целочисленность`
- `x=input('x= ');`
- `if x<0`
- `disp('Error');`
- `else a=70/2-x;`
- `end`
- `end`
- `z=[' a=', num2str(a)];`
- `disp(z);`

ПРОГРАММА ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

```
•   clc
•   clear all
•   R1=input('Сопротивление 1 (Ом) = ');
•   R2=input('Сопротивление 2 (Ом) = ');
•   x=input('Введите тип соединения(1-последовательный, 2-парралельный)');
•   if x==1
•       %Последовательное сопротивление
•   end
•   if x==2
•       %Параллельное сопротивление
•   end
•   z=['сопротивление равно ', num2str(R),' Ом'];
•
•
•
```

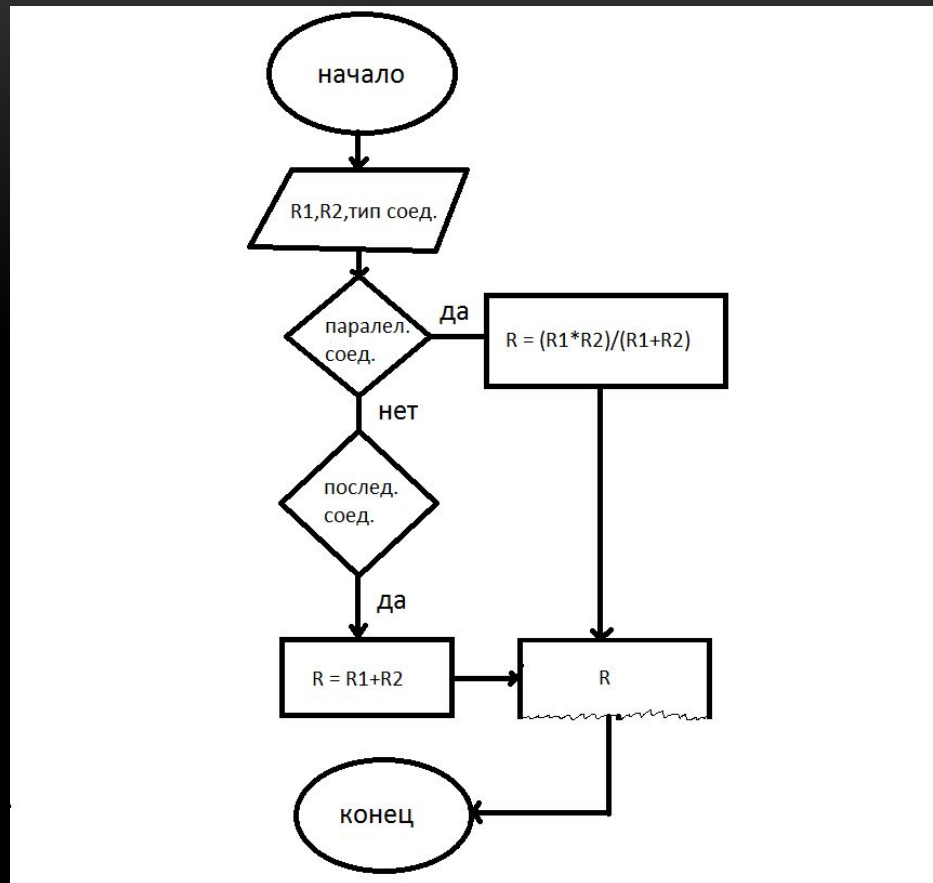


Рисунок 2.0 – блок схема

ПРОГРАММА ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ

- `clc`
- `clear all`
- `U=input('Напряжение U (В) = ');`
- `C=input('Ёмкость C (ф) = ');`
- `E=C*U^2/2;`
- `z=['Энергия равна ', num2str(E), ' Дж'];`
- `disp(z)`
-

ПРОГРАММА ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЕ ЧИСЛА В СТЕПЕНЬ

```
•   clc
•   clear all
•   a=input('Действительное число a = ');
•   b=input('Действительное число b = ');
•   c=input('Действительное число c = ');
•   if a<0
•       %Если число меньше нуля то возводится в 4ую степень
•
•       %Если больше или равно (неотрицательно) нулю то во вторую
•   else A=a^2;
•   end
•   if b<0
•       B=b^4;
•   else B=b^2;
•   end
•   if c<0
•       C=c^4;
•   else C=c^2;
•   end
•   z=['A= ',num2str(A)];
•   x=['B= ',num2str(B)];
•   v=['C= ',num2str(C)];
•   disp(z); disp(x); disp(v);
```

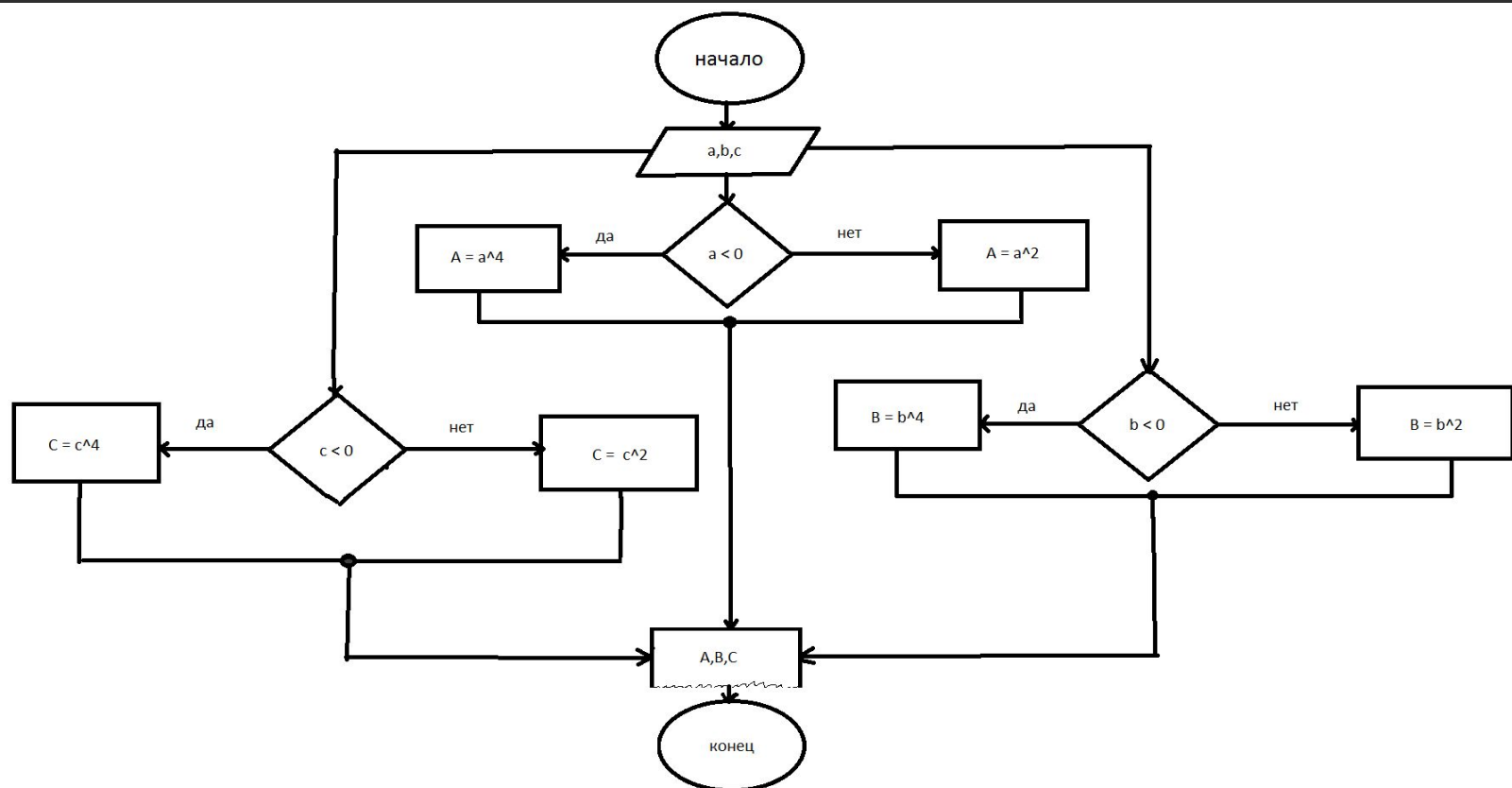


Рисунок 2.1 – Блок схема

ПРОГРАММА ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ СУММЫ ВСЕХ ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ ОТ А ДО В

- `clc`
- `clear all`
- `A=input('Действительное число А = ');`
- `B=input('Действительное число В (В>А) = ');`
- `C=0; N=A;`
- `for N=A:1:B %программа выполняется А-В раз`
- `C=C+N %к числу А добавляется каждый раз А+1 число пока не пройдет весь цикл`
- `end`
- `z=['Сумма чисел равна ',`
- `C] %получаем сумму всех чисел от А до В`

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- В данной лабораторной работе мы изучили программирование в MatLab.