Программирование в MatLab

Преподаватель:
Ноздреватых 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

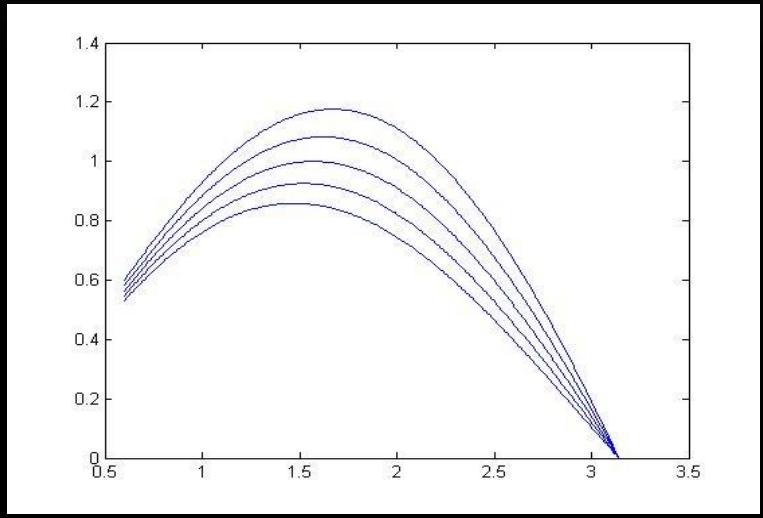

Рисунок 1.0 – График функции

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);

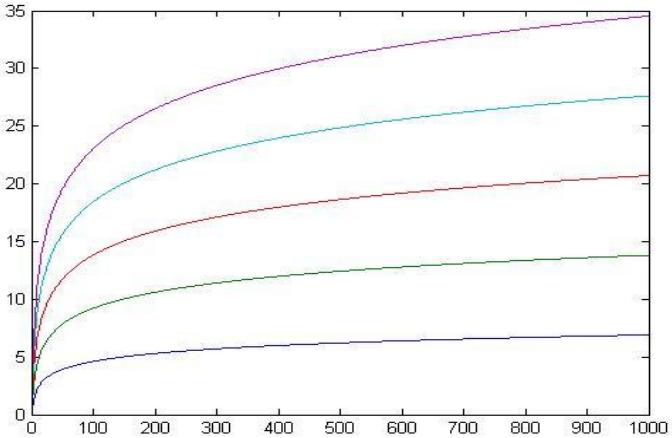

Рисунок 1.1 – График функции

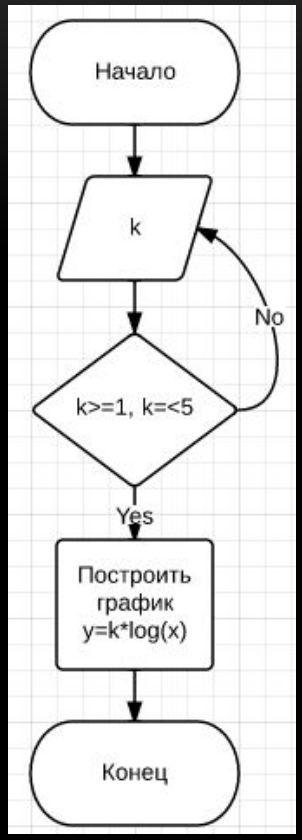

Рисунок 1.2 – Блок схема

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 К
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
```

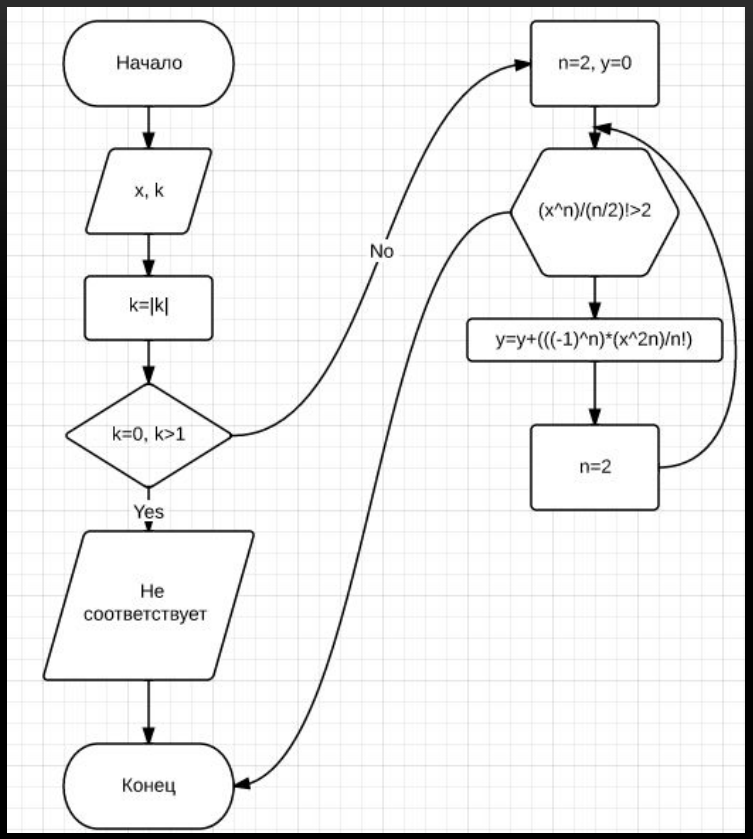

Рисунок 1.3 – Блок схема

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.

```
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 А=70/2-Х

```
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'];
```

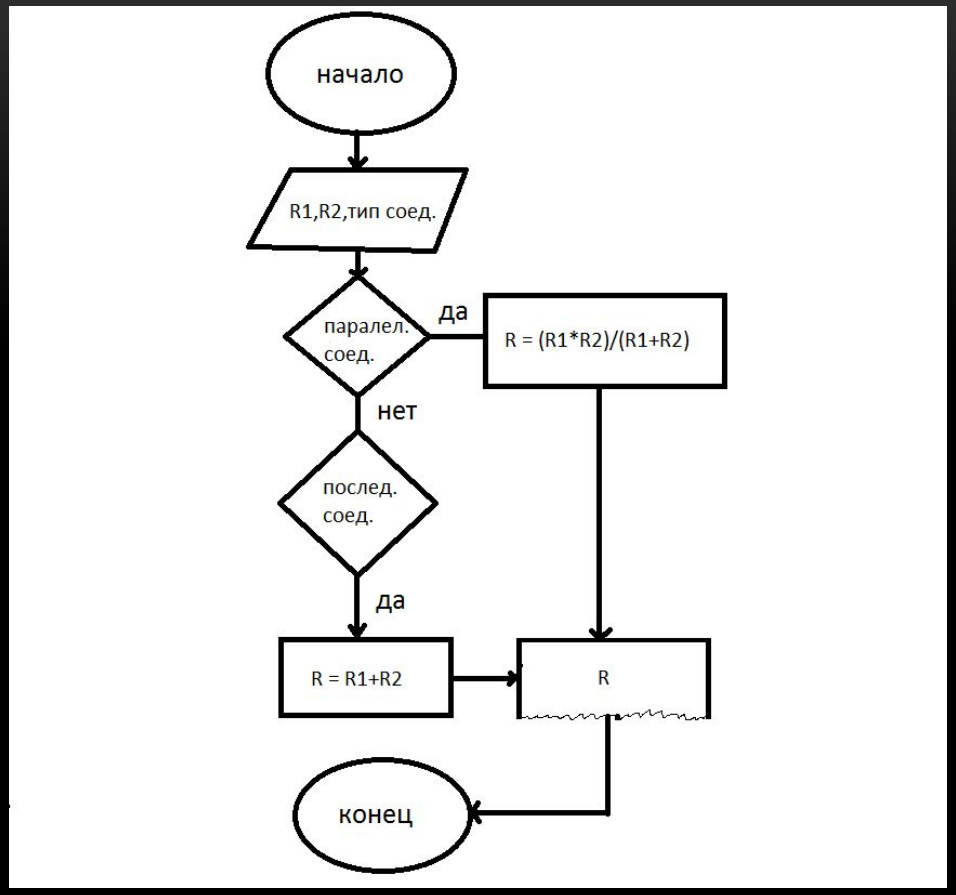

Рисунок 2.0 – блок схема

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);
```

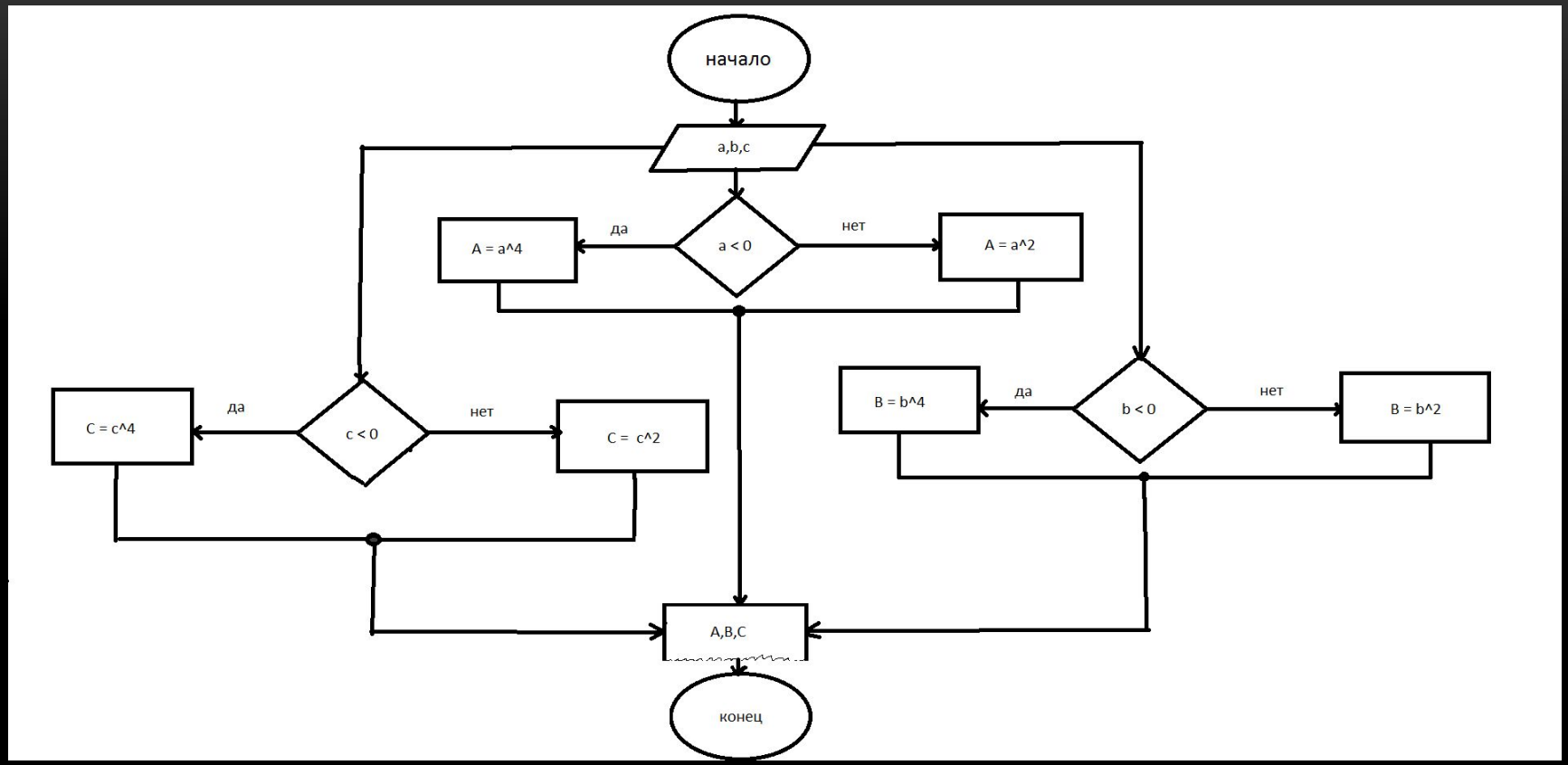

Рисунок 2.1 – Блок схема

Программа для вычисления суммы всех целых чисел от A до B

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- В данной лабораторной работе мы изучили программирование в MatLab.