МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники Факультет информационных технологий и управления

Кафедра ИТАС

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №2 «Решение систем линейных алгебраических уравнений»

Выполнили: ст. гр.720601 Ткачук А.Н.

Проверила: Боброва Т.С.

Минск 2020 г.

1)М-файл-сценарий для решения СЛАУ n-го порядка методом Гаусса без выбора главного элемента.

```
clear;
clc;
a=[-4 -3 5; -5 5 1; -5 4 2]
b=[8;3;3]
n=3;
for k=1:n-1
     for i=k+1:n
        m=a(i,k)/a(k,k);
        a(i,k)=0;
        for j=k+1:n
          a(i,j)=a(i,j)-m*a(k,j);
        end
       b(i)=b(i)-m*b(k);
     end
end
x(n)=b(n)/a(n,n);
for i=n-1:-1:1
  s=0;
  for j=i+1:n
     s=s+a(i,j)*x(j);
  end
x(i)=(b(i)-s)/a(i,i);
end
disp('Gauss');
x=x'
disp('Check');
x1=(a^{-1})*b
```

2)М-файл-сценарий для решения СЛАУ п-го порядка методом Гаусса с выбором главного элемента

```
clear;
clc;
a=[-4 -3 5; -5 5 1; -5 4 2]
```

```
b=[8;3;3]
n=3;
for k=1:n-1
  for i=k+1:n
  l=k;
  amax=abs(a(1,k));
  for v=k+1:n
     if abs(a(v,k))>amax
       1=v;
       amax=abs(a(v,k));
     end
   end
  if l∼=k
     for j=k:n
       p=a(k,j);
       a(k,j)=a(1,j);
       a(1,j)=p;
     end
   p=b(k);
   b(k)=b(1);
   b(1)=p;
  end
  m=a(i,k)/a(k,k);
  a(i,k)=0;
  for j=k+1:n
     a(i,j)=a(i,j)-m*a(k,j);
   end
  b(i)=b(i)-m*b(k);
  end
end
x(n)=b(n)/a(n,n);
for i=n-1:-1:1
  s=0;
  for j=i+1:n
     s=s+a(i,j)*x(j);
  end
x(i)=(b(i)-s)/a(i,i);
disp('Gauss with definite main element');
X=X'
disp('Check');
```

```
x1=(a^{-1})*b
```

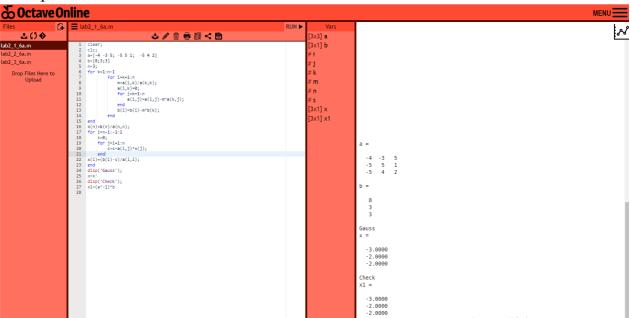
3)Написать m-файл-сценарий для решения СЛАУ n-го порядка методом Гаусса—Зейделя

```
clear;
clc;
a=[-4 -3 5; -5 5 1; -5 4 2]
b = [8;3;3]
е=0.00001; %Требуемая абсолютная погрешность
n=3;
miter=100;
for i=1:n
  x(i)=0;
end
for iter=1:miter
  big=0;
  for i=1:n
   sum=0;
   if i==1
      for j=i+1:n
        sum=sum+a(i,j)*x(j);
      end
   elseif i==n
      for j=1:n-1
        sum=sum+a(i,j)*x(j);
      end
   else
      for j=1:i-1
        sum=sum+a(i,j)*x(j);
      end
      for j=i+1:n
        sum=sum+a(i,j)*x(j);
      end
   end
    temp=(b(i)-sum)/a(i,i);
    if abs(temp-x(i))>big
      big=abs(temp-x(i));
    end
```

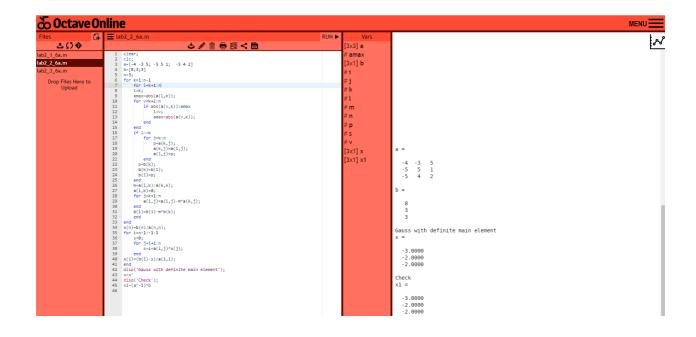
```
x(i)=temp;
end
if big < e
    miter=iter;
    break;
end
end
disp('Gauss-Zeidel');
x=x'
disp('Check');
x1=(a^-1)*b</pre>
```

Скриншоты:

1) М-файл-сценарий для решения СЛАУ n-го порядка методом Гаусса без выбора главного элемента.



2) М-файл-сценарий для решения СЛАУ n-го порядка методом Гаусса с выбором главного элемента



3) Написать m-файл-сценарий для решения СЛАУ n-го порядка методом Гаусса—Зейделя

```
| Files | Cab | Ca
```

Правильность решения подтвердили путем использования средств Matlab.