Дата выполнения 06.09.19

Практикум 1. Пошаговые вычисления в пакете MATLAB

Отчет о породеланной работе

Упражнение 1.

Прочитано и выполнено

Упражнение 2.

1. >> 2\*3

ans =

6

2)>> k=3+4

k =

7

3)>> ( k + 1 ) \* ( k - 1 )

ans =

48

4)>> (x+1)\*(x-1)

Переменная х не была введена , поэтому выдало ошибку

5)>> a=5; b=3;c=6; h=(a+b)\*c;

Ответ :48

6)>> h=(a+2)\*3+ ...

3+(b+7)

h =

34

2.Переменные рабочего пространства

>> whos a b h

Name Size Bytes Class Attributes

a 1x1 8 double

b 1x1 8 double

h 1x1 8 double

Упражнение 3

1. Убрать из рабочего пространства все переменные

>> clear

2) Ввести новые переменные x, y, z, t, задав им значения соответственно 1, 2,

3, 4.

>> x =1

x =

1

>> y = 2

y =

2

>> z=3

z =

3

>> t = 4

t =

4

3)Вывести в командное окно информацию обо всех переменных.

>>whos

Name Size Bytes Class Attributes

t 1x1 8 double

x 1x1 8 double

y 1x1 8 double

z 1x1 8 double

4)Удалить из рабочего пространства переменную x.

>> clear x

5) Вывести в командное окно информацию об оставшихся переменных.

>>whos

Name Size Bytes Class Attributes

t 1x1 8 double

y 1x1 8 double

z 1x1 8 double

6) Удалить из рабочего пространства одновременно переменные у и z.

>> clear y z

7) Вывести в командное окно информацию об оставшихся переменных.

>> whos

Name Size Bytes Class Attributes

t 1x1 8 double

**3. Представление данных матрицами**

Прочитано

**Упражнение 4.**

1. Задать какую-нибудь матрицу R размерностью 3на4.

>> R=[1 2 3 4 ;0 1 3 4 ;2 5 7 3]

R =

1 2 3 4

0 1 3 4

2 5 7 3

2) Заменить значения элемента R(2,3) на противоположный (R(2,3)= -

R(2,3)), вывести обновленную матрицу R в командное окно

.

>> R(2,3)= -R(2,3)

R =

1 2 3 4

0 1 -3 4

2 5 7 3

Уменьшить на 4 элемент, стоящий в первой строке и третьем столбце, вывести обновленную матрицу R в командное окно.

>> R(1,3)= R(1,3)-4

R =

1 2 -1 4

0 1 -3 4

2 5 7 3

Удвоить все элементы второго столбца

>> R(:,2)=2\*R(:,2)

R =

1 4 -1 4

0 2 -3 4

2 10 7 3

Утроить все элементы первой строки

>> R(1,:)=3\* R(1,:)

R =

3 12 -3 12

0 2 -3 4

2 10 7 3

3) Задать векторы-строки размерности 15 и 17 , задать 3 вектора-столбца

разной размерности.

>> a=[1 2 3 4 5]

a =

1 2 3 4 5

>> b=[1 2 3 4 5 6 7 ]

b =

1 2 3 4 5 6 7

**4. Формат отображения числовых данных**

Прочитано

**Упражнение 5.**

Вывести в формате long e: realmax, realmin, eps.

>> format long e

>> realmax

ans =

1.797693134862316e+308

>> realmin

ans =

2.225073858507201e-308

>> eps

ans =

2.220446049250313e-016

**Упражнение 6.**

1) Ввести матрицы

>> A= [1 2 3;

4 5 6]

A =

1 2 3

4 5 6

>> B=[1 2 1;

2 3 4]

B =

1 2 1

2 3 4

>> c =2

c =

2

>> D= ones(2,3)

D =

1 1 1

1 1 1

>> E=eye(3,3)

E =

1 0 0

0 1 0

0 0 1

2) Выполнить операции (или убедиться, что их выполнить нельзя): *A**B* ,

*A*.*B* , *A**c* , *A**E A**B*, *A**c* , *c**A*, *c* .*A*, *A**c**D*, *A**c**D*, *A**B*, *A*.*B* ,

*c* ^3, *A*.3, *A*' , (*A*') ' .

>> A+B

ans =

2 4 4

6 8 10

>> A.+B

??? A.+B

|

Error: Unexpected MATLAB operator.// выполнить нельзя

>> A+c

ans =

3 4 5

6 7 8

>> A+E

??? Error using ==> plus

Matrix dimensions must agree.// выполнить нельзя

>> A+E A-B

??? A+E A-B

|

Error: Unexpected MATLAB expression.// выполнить нельзя

>> A-c

ans =

-1 0 1

2 3 4

>> c\*A

ans =

2 4 6

8 10 12

>> c.\*A

ans =

2 4 6

8 10 12

>> A+c\*D

ans =

3 4 5

6 7 8

>> A-c\*D

ans =

-1 0 1

2 3 4

>> A\*B

??? Error using ==> mtimes

Inner matrix dimensions must agree. //выполнить нельзя

>> A.\*B

ans =

1 4 3

8 15 24

>> c^3

ans =

8

>> A.\*3

ans =

3 6 9

12 15 18

>> A'

ans =

1 4

2 5

3 6

>> (A')'

ans =

1 2 3

4 5 6

**Упражнение 7.**

1. Вычислить корень из 1, корень из 3, корень из 5 с помощью задания данных в виде вектора.

>> A=[sqrt(1) sqrt(3) sqrt(5)]

A =

1.0000 1.7321 2.2361

**Упражнение С1.**

1) Задать вектор-строку с элементами от -2 до 10 с шагом 2, утроить все ее

элементы.

1)R=[-2:2:10]\*3

R =

Columns 1 through 5

-6 0 6 12 18

Columns 6 through 7

24 30

2)T = [45 40 35 30 25 20 15 10 5]

T =

Columns 1 through 5

45 40 35 30 25

Columns 6 through 9

20 15 10 5

Упражнение C2  
Вывести во всех основных форматах pi.  
» format short  
» x = pi  
x = 3.1416  
» format short e  
» x = pi  
x = 3.1416e+000  
» format rational  
» x = pi  
x = 355/113  
» format long  
» x = pi  
x = 3.141592653589793  
» format long e  
» x = pi  
x = 3.141592653589793e+000

Упражнение С3.

1) Вычислить значения cos(x) одновременно при 0,𝜋6;𝜋3;𝜋2,…,2𝜋.То же для

остальных тригонометрических функций.

>> format short

>> cosd(a)

ans =

Columns 1 through 3

0 0.8660 0.5000

Columns 4 through 6

0 -0.5000 -0.8660

Columns 7 through 9

-1.0000 -0.8660 -0.5000

Columns 10 through 12

0 0.5000 0.8660

Column 13

1.0000

2) Вычислить значение выражения 𝑦=𝑐ℎ2(𝑥)−𝑠ℎ2(𝑥) одновременно при

x = -2,-1.5,-1,...,2.

>> y= cosh (-2:0.5:2).^2-sinh(-2:0.5:2).^2

y =

Columns 1 through 7

1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000

Columns 8 through 9

1.0000 1.0000

3. Повторить теоретический материал, ответить на контрольные вопросы:

1) Перечислите основные окна рабочего стола MATLAB.

Ответ : Command Window , Command History, Workspace, Current Folder

2) Какие имена переменных являются допустимыми?

Ответ: длина имени не должна превышать 63 символа ; имя должно начинаться с буквы ; разрешены латинские буквы , цифры и символ подчеркивания ; не разрешены имена констант .

3)Каким образом можно получить информацию о переменных рабочего пространства ?

Ответ : команда whos

4)Перечислите основные форматы вывода числовых данных с фиксированной и плавающей запятой .

Ответ : форматы : double , short(short e),long(long e) , rational.

5) Каким образом можно получить подробную информацию о функции или

команде?

Ответ: команда help .

6) Как задать матрицу произвольной размерности?

Ответ : Произвольную матрицу можно создать с помощью знака окончания строки «;» . Пример B = [1,2,3,4;5,6,7,8;1,2,3,4], это матрица с размерностью 3х4 .

7) Каким образом осуществляются поэлементные арифметические действия

с матрицами одинаковой размерности?

Ответ: Поэлементные арифметические действия с матрицами одинаковой размерности осуществляются путем введения знака вычитания или сложения ,либо с помощью знака умножения или деления с точкой с левой стороны от знака.