**Лабораторная работа №2**

**«РАБОТА С МАССИВАМИ»**

**Задания на векторы**

1. Переставить элементы вектора в обратном порядке, используя индексацию подходящим вектором, и записать результат в новый вектор.

**Выполнение:**

a1 = [1.1 2.2 3.3 4.4];

b1 = fliplr(a1)

**Ход работы:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

2. Выделить в новый вектор элементы вектора с четными номерами.

**Выполнение:**

vector2 = [1 2 3 4 5 6 7 8 9 10];

N2 = length(vector2);

even\_indexes2 = 2:2:N2;

new\_vector2 = vector2(even\_indexes2)

**Ход работы:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

3. Найти сумму только положительных элементов вектора.

**Выполнение:**

vector3 = [1, 2, -3, 4, -5, 6, 7, -8, 9, -10];

sum\_positive\_elements3 = sum(vector3 > 0)

**Ход работы:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

4. Заменить элементы вектора, отличающиеся от среднего геометрического его элементов более чем на 10%, на среднее геометрическое.

**Выполнение:**

vector4 = [0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5];

mean\_geometric4 = exp(mean(log(vector4)));

for i = 1:length(vector4);

if vector4(i) > mean\_geometric4 \* 1.1 || vector4(i) < mean\_geometric4 / 1.1

vector4(i) = mean\_geometric4

end

end

**Ход работы:**

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

5. Заменить все минимальные элементы вектора максимальным значением его элементов.

**Выполнение:**

vector5 = [2, 5, 10, 1, 3];

min\_element5 = min(vector5);

max\_element5 = max(vector5);

for i = 1:length(vector5)

if vector5(i) == min\_element5

vector5(i) = max\_element5

end

end

**Ход работы:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

6. Найти число положительных и отрицательных элементов вектора.

**Выполнение:**

vector6 = [1, -2, 3, -4, 5];

positive\_elements\_count6 = sum(vector6 > 0)

negative\_elements\_count6 = sum(vector6 < 0)

**Ход работы:**

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

**Задания на матрицы**

Задание 1.

**Выполнение:**

A= [ -1.2 4.6 -0.3

2.8 9.9 -0.7

0.9 -2.5 7.1]

n=size(A)

S = sum (A)

S = sum (S)

p = sum ( max(A))

q = sum ( max ( A, [ ] , 2))

**Ход работы:**

A screenshot of a math test

Description automatically generated

Задание 2.

**Выполнение:**

d = [ 2 3 4 5 6 7 8]

N = diag (d) + diag ( ones ( 1, 6) , 1) + diag ( ones ( 1,6), -1) + diag ((5), 6) + diag ( (5) , -6)

N ( 6,7) = 0

A = eye(7) + rot90( -eye(7))

A (4,4) = 5

A = diag( ones (1,7) ,4) + eye ( 11,11)

A ( 8:11, :) = [ ]

A = eye (11,11) + diag ( ones (1,10) ,1)

D = diag ( -1\*ones(1,10),1)

D (: , 5:end) = 0

B = -1\*eye(11)

B ( 1:3, : ) = 0

S = A + D + B

**Ход работы:**

A screenshot of a math test

Description automatically generatedA screenshot of a computer

Description automatically generated

Задание 3.

**Выполнение:**

M= [ eye(3) 4\*eye(3); 2\*ones(3) 3\*ones(3)]

S= sum(sum ( sqrt(M^2)))

N = [ ones(2) -3\*ones(2,4); -3\*ones(4,2) 2\*eye(4)]

[V, ind] = sort( sum(A))

A = A ( [ ind], :)

N = max ( A, 0)

S = sum(sum (N))

A = load ('matr.txt')

Sr = mean(mean ( A))

S = max (A, Sr)

save ' newmatr.txt ' S -ascii

[ i, j ] = max( find (A<0))

**Ход работы:**

A screenshot of a computer

Description automatically generated A number line with black numbers

Description automatically generated with medium confidence