ლექცია 2 ბ

ვთქვათ გვაქვს ვექტორი X

X=[9 2 3 4 15 6 1 7];

x = 9 2 3 4 15 6 1 7

ვექტორის ელემენტების ჯამი

s=sum(x)

s = 47

ვექტორის ელემენტების ნამრავლი

p=prod(x)

p = 136080

prod(1:4)

ans = 24

ვექტორის მაქსიმალური მნიშვნელობა და მისი ნომერი

M=max(x)

[m,k]=max(x)

M = 15

m = 15

k = 5

ვექტორის მინიმალური მნიშვნელობა და მისი ნომერი

[mn,n]=min(x)

mn = 1

n = 7

ვექტორის ელემენტების საშუალო არითმეტიკული

**ფუნცია sort(x) ან sort(x,´ascend´) ალაგებს ელემენტებს ზრდადობით და კლებით sort(x,´descend´)**

**[xx,ind]=max([1 7 9 3]) ალაგებს და შესაბამის ინდესებს განსაზღვრავს**

**sort(A,1 ,´descend´) მატრიცის სვეტების დალაგება კლებით**

**sort(A, 2 ) მატრიცის სტრიქონების დალაგება ზრდადობით**

**mean(x)- x მასივის ელემენტების საშუალო არითმეტიკული**

**median(A,2) -ფუნქცია სტრიქონების მედიანა**

s=sort(x)

s =

1 2 3 4 6 7 9 15

[s,ind]= sort(x)

x =

9 2 3 4 15 6 1 7

>> [s,ind]= sort(x)

s = 1 2 3 4 6 7 9 15

ind = 7 2 3 4 6 8 1 5

ვექტორის ელემენტების სორტირება ზრდადობით

X=-sort(-x)

X = 15 9 7 6 4 3 2 1

ვექტორის ელემენტების სორტირება კლებადობით

rot90(x)

ans =

7

1

6

15

4

3

2

9

ვექტორის ბრუნვა 90 გრადუსით

**ვთქვათ გვაქვს მატრიცა**

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

A =

1 2 3

4 5 6

7 8 9

მატრიცის სვეტებში ელემენტების ჯამი

s=sum(A)

s = 12 15 18

ან

s1=sum(A,1)

s1 =

12 15 18

მატრიცის სტრიქონებში ელემენტების ჯამი

s2=sum(A,2)

s2 =

6

15

24

მატრიცის ყველა ელემენტების ჯამი

s=sum(sum(A))

s =

45

მატრიცის სვეტებში ელემენტების ნამრავლი

p=prod(A)

p =

28 80 162

მატრიცის სტრიქონებში ელემენტების ნამრავლი

p=prod(A')

p =

6 120 504

მატრიცის სვეტებში ელემენტების მაქსიმალური მნიშვნელობები

M=max(A)

M =

7 8 9

მატრიცის სვეტებში ელემენტების მინიმალური მნიშვნელობები

M1=max(A')

M1 = 3 6 9

მატრიცის სვეტებში ელემენტების მაქსიმალური მნიშვნელობები და მათი პოზიციები

[m,k]=max(A)

m = 7 8 9

k = 3 3 3

მატრიცის სვეტებში ელემენტების მინიმალური მნიშვნელობები და მათი პოზიციები

[mn,n]=min(A)

mn = 1 2 3

n = 1 1 1

საშუალო არითმეტიკული სვეტებში

M=mean(A)

M = 4 5 6

საშუალო არითმეტიკული სტროქონებში

M1=mean(A')

M1 =

2 5 8

**სორტირება**

**ფუნცია sort(x) ან sort(x,´ascend´) ალაგებს ელემენტებს ზრდადობით და კლებით sort(x,´descend´)**

**[xx,ind]=max([1 7 9 3]) ალაგებს და შესაბამის ინდესებს განსაზღვრავს**

**sort(A,1 ,´descend´) მატრიცის სვეტების დალაგება კლებით**

**sort(A, 2 ) მატრიცის სტრიქონების დალაგება ზრდადობით**

**mean(x)- x მასივის ელემენტების საშუალო არითმეტიკული**

**median(A,2) -ფუნქცია სტრიქონების მედიანა**

მატრიცის სვეტებში ელემენტების **სორტირება ზრდადობით**

s=sort(A)

**s =**

**1 2 3**

**4 5 6**

**7 8 9**

მატრიცის სტრიქონებში ელემენტების **სორტირება ზრდადობით**

s2=sort(A,2)

**s2 =**

**1 2 3**

**4 5 6**

**7 8 9**

მატრიცის სტრიქონებში ელემენტების **სორტირება კლებადობით**

X=-sort(-A)

**X =**

**7 8 9**

**4 5 6**

**1 2 3**

**მატრიცის ბრუნვა 900**

**მატრიცას აბრუნებს საათის საწინააღმდეგო მიმართულებით 900**

rot90(A)

**>A**

**A =**

**1 2 3**

**4 5 6**

**7 8 9**

rot90(A)

**ans =**

**3 6 9**

**2 5 8**

**1 4 7**

**ბრუნვა 90 გრადუსზე**







**მატრიცის სარკისებური გადასახვა ვერტიკალური ღერძის მიმართ**

FR=fliplr(A)

**FR =**

**3 2 1**

**6 5 4**

**9 8 7**

**მატრიცის სარკისებური გადასახვა ჰორიზონტალური ღერძის მიმართ**

Fu=flipud(A)

**Fu =**

**7 8 9**

**4 5 6**

**1 2 3**

**LM=eig(A)**

**LM =**

16.1168

-1.1168

-0.0000

A =

1 2 3

4 5 6

7 8 9

>> trace(A)

ans =

15

**rand -იძლევა შემთხვევითი რიცხვებს (0,1) შუალედში**



**-იძლევა შემთხვევითი რიცხვებს (0,10) შუალედში**

**rand\*(high-low)+low -იძლევა შემთხვევითი რიცხვებს (low, high) შუალედში**





A=rand (n) (nxn) (0,1)

A=rand( m,n) (mxn) (0,1)

A=randn (n) (nxn) (-10,10)

>> A=rand(3)

A =

0.8147 0.9134 0.2785

0.9058 0.6324 0.5469

0.1270 0.0975 0.9575

>> A=rand(3)\*(5-3)+3

A =

4.9298 4.9143 3.2838

3.3152 3.9708 3.8435

4.9412 4.6006 4.8315

>> A=round(rand(3)\*(5-3)+3)

A =

5 3 4

5 5 5

4 5 4

>> B=randn(3)

B =

-0.3034 0.8884 -0.8095

0.2939 -1.1471 -2.9443

-0.7873 -1.0689 1.4384

>> B=randn(3)

B =

0.3252 -1.7115 0.3192

-0.7549 -0.1022 0.3129

1.3703 -0.2414 -0.8649

**randn -იძლევა შემთხვევითი რიცხვებს (-10,10) შუალედში**

**>> randn**

**ans =**

**0.5377**

**>> randn(3)**

**ans =**

**1.8339 0.3188 0.3426**

**-2.2588 -1.3077 3.5784**

**0.8622 -0.4336 2.7694**

**>> randn(1,5)**

**ans =**

**-1.3499 3.0349 0.7254 -0.0631 0.7147**

**Randi(max)** აბრუნებს int ტიპის შემთხვევით რიცხვს დიაპაზონით 1-იდან max-ამდე, მაგ:

Randi(4) დააბრუნებს შემთხვევით გენერირებულ რიცხვს 1იდან 4-ამდე.

Randi([imin, imax]) დააბრუნებს შემთხვევით რიცხვს დიაპაზონით imin-იდან imax-ამდე.

****





**მაგალითები**















Vvvvvvvvvvvv

>> z=[2,4,6,8,10]

z =

2 4 6 8 10

>> z=[2,4 6,8,10]

z =

2 4 6 8 10

>> z=[2 4 6 8 10]

z =

2 4 6 8 10

>> z=2:2:10

z =

2 4 6 8 10

>> z=2:4:30

z =

2 6 10 14 18 22 26 30

>> y=z'

y =

2

6

10

14

18

22

26

30

>> a=[2; 4; 6; 8; 10]

a =

2

4

6

8

10

>> z

z =

2 6 10 14 18 22 26 30

>> c=[3 6 18 22 25]

c =

3 6 18 22 25

>> intersect(c,z)

ans =

6 18 22

>> [D,ind]=intersect(c,z)

D =

6 18 22

ind =

2

3

4

>> [D1,ind]=intersect(z,c)

D1 =

6 18 22

ind =

2

5

6

>> B=union(c,z)

B =

2 3 6 10 14 18 22 25 26 30

>> c

c =

3 6 18 22 25

>> z

z =

2 6 10 14 18 22 26 30

>> E=setdiff(c,z)

E =

3 25

>> [E,ind]=setdiff(c,z)

E =

3 25

ind =

1

5

>> E1=setdiff(z,c)

E1 =

2 10 14 26 30

>> z

z =

2 6 10 14 18 22 26 30

>> c

c =

3 6 18 22 25

>> F=union(E,E1)

F =

2 3 10 14 25 26 30

>> s=18

s =

18

>> q=ismember(z,s)

q =

0 0 0 0 1 0 0 0

>> q1=ismember(F,s)

q1 =

0 0 0 0 0 0 0

>> q=ismember(s,z)

q =

1

>> q1=ismember(s,F)

q1 =

0

>> s=[18,22]

s =

18 22

>> q=ismember(z,s)

q =

0 0 0 0 1 1 0 0

>> s=[18,20]

s =

18 20

>> z

z =

2 6 10 14 18 22 26 30

>> q=ismember(z,s)

q =

0 0 0 0 1 0 0 0

>>

>> x=[15 3 -9 23 0 19 999]

x =

15 3 -9 23 0 19 999

>> x(1)

ans =

15

>> x(4)

ans =

23

>> length(x)

ans =

7

>> x(7)

ans =

999

>> x(end)

ans =

999

>>

>> sum(x)

ans =

1050

>> x

x =

15 3 -9 23 0 19 999

>> max(x)

ans =

999

>> [m,ind]=max(x)

m =

999

ind =

7

>> min(x)

ans =

-9

>> [m,ind]=min(x)

m =

-9

ind =

3

>> mean(x)

ans =

150

>> median(x)

ans =

15

>> x

x =

15 3 -9 23 0 19 999

>> sort(x)

ans =

-9 0 3 15 19 23 999

>> sort(x,'escend')

Error using sort

Sorting direction must be 'ascend' or 'descend'.

>> sort(x,'ascend')

ans =

-9 0 3 15 19 23 999

>> -sort(-x)

ans =

999 23 19 15 3 0 -9

>> sort(x,'descend')

ans =

999 23 19 15 3 0 -9

>> x

x =

15 3 -9 23 0 19 999

>> [s,ind]=sort(x,'descend')

s =

999 23 19 15 3 0 -9

ind =

7 4 6 1 2 5 3

>> [s,ind]=sort(x,'ascend')

s =

-9 0 3 15 19 23 999

ind =

3 5 2 1 6 4 7

>> x

x =

15 3 -9 23 0 19 999

>> size(x)

ans =

1 7

>> A=[1 2 3;5 0 9;7 8 9]

A =

1 2 3

5 0 9

7 8 9

>> det(A)

ans =

84.0000

>> rank(A)

ans =

3

>> inv(A)

ans =

-0.8571 0.0714 0.2143

0.2143 -0.1429 0.0714

0.4762 0.0714 -0.1190

>>

vvvvvvvvvvvvDc

>> u

u =

1 3 22 6

>> w

w =

1 7 64 16

>> r

r =

-4 -2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18

>> intersect(u,r)

ans =

6

>> [q,ind]=intersect(u,r)

q =

6

ind =

4

>> [q1,ind1]=intersect(r,u)

q1 =

6

ind1 =

6

>> D=union(u,v)

D =

1

3

6

22

>> u

u =

1 3 22 6

>> v

v =

1

3

22

6

>> r

r =

-4 -2 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18

>> u

u =

1 3 22 6

>> D=union(u,r)

D =

-4 -2 0 1 2 3 4 6 8 10 12 14 16 18 22

>> E=setdiff(D,u)

E =

-4 -2 0 2 4 8 10 12 14 16 18

>> E1=setdiff(u,D)

E1 =

Empty matrix: 1-by-0

>> s=2

s =

2

>> a=ismember(E,s)

a =

0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0

>> s=[2,12,18]

s =

2 12 18

>> E

E =

-4 -2 0 2 4 8 10 12 14 16 18

>> a=ismember(E,s)

a =

0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1

>> s=[2,12,3,5,18]

s =

2 12 3 5 18

>> a=ismember(E,s)

a =

0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1

>> [a,ind]=ismember(E,s)

a =

0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1

ind =

0 0 0 1 0 0 0 2 0 0 5

>> E

E =

-4 -2 0 2 4 8 10 12 14 16 18

>> s

s =

2 12 3 5 18

>>

>> x

x =

15 3 -9 23 0 19 999

>> sum(x)

ans =

1050

>> prod(x)

ans =

0

>> max(x)

ans =

999

>> [m,ind]=max(x)

m =

999

ind =

7

>> [m,ind]=min(x)

m =

-9

ind =

3

>> mean(x)

ans =

150

>> median(x)

ans =

15

>> x

x =

15 3 -9 23 0 19 999

>> s=sort(x)

s =

-9 0 3 15 19 23 999

>> [s,ind]=sort(x)

s =

-9 0 3 15 19 23 999

ind =

3 5 2 1 6 4 7

>> x

x =

15 3 -9 23 0 19 999

>> s=sort(x,'ascend')

s =

-9 0 3 15 19 23 999

>> [s1,k]=sort(x,'ascend')

s1 =

-9 0 3 15 19 23 999

k =

3 5 2 1 6 4 7

>> s=-sort(-x)

s =

999 23 19 15 3 0 -9

>> s=sort(x,'descend')

s =

999 23 19 15 3 0 -9

>> [s,ind]=sort(x,'descend')

s =

999 23 19 15 3 0 -9

ind =

7 4 6 1 2 5 3

>> rot90(s)

ans =

-9

0

3

15

19

23

999

>> rot90(s,2)

ans =

-9 0 3 15 19 23 999

>> s

s =

999 23 19 15 3 0 -9

>> rot90(s,-1)

ans =

999

23

19

15

3

0

-9

Vvvvvvvv

>> A=[1 2 3;5 7 8;4 5 9]

A =

1 2 3

5 7 8

4 5 9

>> sum(A)

ans =

10 14 20

>> sum(A,1)

ans =

10 14 20

>> sum(A,2)

ans =

6

20

18

>> sum(A')

ans =

6 20 18

>> max(A)

ans =

5 7 9

>> A

A =

1 2 3

5 7 8

4 5 9

>> max(A')

ans =

3 8 9

>> max(A,2)

ans =

2 2 3

5 7 8

4 5 9

>> min(A)

ans =

1 2 3

>> min(min(A))

ans =

1

>> A

A =

1 2 3

5 7 8

4 5 9

>> diag(A)

ans =

1

7

9

>> sum(diag(A))

ans =

17

>> sum(sum(A))

ans =

44

>> A

A =

1 2 3

5 7 8

4 5 9

>> A(1:2:9)

ans =

1 4 7 3 9

>> numel(A)

ans =

9

>> k=numel(A)

k =

9

>> A(1:2:numel(A))

ans =

1 4 7 3 9

>>