



Rad sa matricom



Upotreba dvotačke u adresiranju nizova

Za vektor:

va(:) označava sve elemente vektora **va** (vrste ili kolone)

va(m:n) označava elemente od **m** do **n** vektora **va**

>> v=[2 7 9 33 7 9 0 5 1 7] **napravljen je vektor v**

v =

2 7 9 33 7 9 0 5 1 7

>> va=v(3:7) **vektor va je napravljen od 3. do 7. elementa vektora v**

va =

9 33 7 9 0

Upotreba dvotačke u adresiranju nizova

za matricu:

- **$A(:,n)$** označava elemente u svim vrstama kolone n matrice A
- **$A(n,:)$** označava elemente u svim kolonama vrste n matrice A
- **$A(:,m:n)$** označava elemente u svim vrstama između kolona m i n matrice A
- **$A(m:n,:)$** označava elemente u svim kolonama između vrsta m i n matrice A
- **$A(m:n,p:q)$** označava elemente u vrstama od m do n i kolonama od p do q matrice A

Primeri:

Iz definisane matrice A 4x5 definišemo vektor kolonu B od elemenata u svim vrstama kolone 3 matrice A

```
>> A=[2 4 6 8 10;1 3 5 7 9; 3 1 3 1 3; 9 9 9 9 9]
```

```
A =  
 2  4  6  8 10  
 1  3  5  7  9  
 3  1  3  1  3  
 9  9  9  9  9
```

```
>> B=A(:,3)  
B =  
 6  
 5  
 3  
 9
```

```
>> C=A(2,:)  ←  
C =  
 1  3  5  7  9
```

```
>> V=A(2:4,:)  ←  
V =  
 1  3  5  7  9  
 3  1  3  1  3  
 9  9  9  9  9
```

```
>> V=A(1:3,2:4)  
V =  
 4  6  8  
 3  5  7  
 1  3  1
```

Generišemo vektor od 11 elemenata od 4 do 34 sa korakom 3

```
>> v=4:3:34  
v =  
 4  7 10 13 16 19 22 25 28 31 34
```

```
generisemo vektor od 3. i 5., te od 7. i 10. elementa vektora v  
>> u=v([3,4,7:10])  
u =  
 10 13 22 25 28 31
```

Generišemo matricu A 4x7

```
>> A=[10:-1:4;ones(1,7);2:2:14; zeros(1,7)]  
A =  
10  9  8  7  6  5  4  
 1  1  1  1  1  1  1  
 2  4  6  8 10 12 14  
 0  0  0  0  0  0  0
```

Zatim generišemo matricu B od 1.i 3. vrste, te 1.,3. i od 5. do 7. kolone

```
>> B=A([1,3],[1,3,5:7])  
B =  
10  8  6  5  4  
 2  6 10 12 14
```

Dodavanje elemenata postojećim promenljivama

Dodavanje elemenata vektoru

Postojećim vektorima elementi se dodaju tako što se dodele vrednosti novim elementima

```
>> DF=1:4   Definišemo vektor DF sa 4 elementa
```

```
DF =
```

```
1  2  3  4
```

```
>> DF(5:10)=10:5:35   Dodajemo šest elemenata počev od petog
```

```
DF =
```

```
1  2  3  4  10  15  20  25  30  35
```

```
>> AD=[5 7 2]   Definišemo vektor AD sa 3 elementa
```

```
AD =
```

```
5  7  2
```

```
>> AD(8)=4   Dodelimo vrednost osmom elementu
```

```
AD =
```

```
5  7  2  0  0  0  0  4   matlab dodeljuje nule izmedju poslednjeg 3. i novog 8. elementa
```

```
>> AR(5)=24
```

```
AR =
```

```
0  0  0  0  24   matlab dodeljuje nule izmedju 1. i 4. elementa
```

Vektoru se elementi mogu dodati pridruživanjem postojećih vektora

```
>> R=[3 8 1 24];
```

```
>> G=4:3:16
```

```
G =
```

```
4 7 10 13 16
```

```
>> RiG=[R G]
```

```
RiG =
```

```
3 8 1 24 4 7 10 13 16
```

Generišemo nov vektor kolonu TRiTG pridružujući joj transponovane vektore R' i G'

```
>> TRiTG=[R';G']
```

```
TRiTG =
```

```
3
```

```
8
```

```
1
```

```
24
```

```
4
```

```
7
```

```
10
```

```
13
```

```
16
```

Dodavanje elemenata postojećim promenljivama

Dodavanje elemenata matrici

>> E=[1 2 3 4; 5 6 7 8] Definišemo matricu E dimenzija 2x4

E =

```
1 2 3 4
5 6 7 8
```

>> E(3,:)=10:4:22 Dodajemo vektor 10 14 18 22 kao treću vrstu matrici E

E =

```
1 2 3 4
5 6 7 8
10 14 18 22
```

>> K=eye(3) Definišemo jediničnu matricu K 3x3

K =

```
1 0 0
0 1 0
0 0 1
```

>> G=[E K] Pridružujemo matricu K matrici E. BROJ VRSTA U MATRICI E I K MORA BITI JEDNAK

G =

```
1 2 3 4 1 0 0
5 6 7 8 0 1 0
10 14 18 22 0 0 1
```

Ako matrica ima dimenzije $m \times n$, a nova vrednost je dodeljena elementu čija je adresa izvan dimenzija matrice, Matlab će povećati dimenzije matrice da bi obuhvatio novi element. Ostalim dodatnim elementima Matlab dodeljuje nule

```
>> A=[3 6 9; 8 5 11]   definišemo matricu A 2x3
```

```
A =  
    3    6    9  
    8    5   11
```

```
>> A(4,5)=17   Dodeljujemo vrednost 17 elementu (4,5)
```

```
A =           matlab menja dimenziju matrice na 4x5 i ostalim elementima dodeljuje nule  
    3    6    9    0    0  
    8    5   11    0    0  
    0    0    0    0    0  
    0    0    0    0   17
```

```
>> D(3,4)=99   Matlab generiše matricu 3x4 i dodeljuje vrednost nula svim elementima osim (3,4)
```

```
D =  
    0    0    0    0  
    0    0    0    0  
    0    0    0   99
```


Uklanjanje elemenata

- Element matrice se uklanja kada im se ne dodeli ništa (tj. kada se u uglaste zagrade ne upiše ništa)
- Na ovaj način se matrici smanjuju dimenzije

Primer 1

Generišemo vektor

```
>> proba=[10 23 45 67 123 678]
```

```
proba =
```

```
10 23 45 67 123 678
```

Brišemo četvrti element

```
>> proba(4)=[ ]
```

```
proba =
```

```
10 23 45 123 678
```

Brišemo sve elemente od drugog do četvrtog

```
>> proba(2:4)=[ ]
```

```
proba =
```

```
10 678
```

Primer2

Generišemo matricu

```
>> matricaproba2=[1 23 45 90 36;11 22 33 0 7;345 -9 -2 67 0]
```

```
matricaproba2 =
```

```
    1    23    45    90    36  
   11    22    33     0     7  
  345    -9    -2    67     0
```

Uklanjamo drugu kolonu

```
>> matricaproba2(:,2)=[ ]
```

```
matricaproba2 =
```

```
    1    45    90    36  
   11    33     0     7  
  345    -2    67     0
```

Generišemo matricu

```
>> matricaproba3=[-123 -34 78 90 67 54;-1 -2 -3 56 88 99]
```

matricaproba3 =

```
-123  -34   78   90   67   54  
  -1   -2   -3   56   88   99
```

Brišemo od treće do pete kolone

```
>> matricaproba3(:,3:5)=[ ]
```

matricaproba3 =

```
-123  -34   54  
  -1   -2   99
```

Primer3

Date su matrica mat1 dimenzija 3x4 i matrica mat2 dimenzija 2x4. Generišite i jednu i drugu matricu, a zatim zamenite dve posledne kolone druge i treće vrste matrice mat1 sa prve dve kolone prve i druge vrste matrice mat2.

```
>> mat1=[1 2 11 22;-1 -2 -11 -22;0 4 6 0]
```

mat1 =

```
1 2 11 22
-1 -2 -11 -22
0 4 6 0
```

```
>> mat2=[7 8 77 88;-2 -4 -9 -1]
```

mat2 =

```
7 8 77 88
-2 -4 -9 -1
```

```
>> mat1([2,3],[3,4])=mat2([1,2],[1,2])
```

ili

```
>> mat1(2:3,3:4)=mat2(1:2,1:2)
```

mat1 =

```
1 2 11 22
-1 -2 7 8
0 4 -2 -4
```

Primer 4

Napravite sledeću matricu: A=

$$\begin{pmatrix} 6 & 43 & 2 & 11 & 87 \\ 12 & 6 & 34 & 0 & 5 \\ 34 & 18 & 7 & 41 & 9 \end{pmatrix}$$

Pomoću matrice A:

a) Od elemenata druge vrste matrice A, napravite vektor vrstu **va** sa pet elemenata

b) Od elemenata četvrte kolone matrice A, napravite vektor kolonu **vb** sa tri elementa

c) Napravite matricu **B** dimenzija 2x2 od prve i treće vrste i treće i pete kolone

```
a) >> va=A(2,:)
```

```
va =
```

```
12 6 34 0 5
```

```
b) >> vb=A(:,4)
```

```
vb =
```

```
11
```

```
0
```

```
41
```

```
c) >> B=[A([1 3],[3 5])]
```

```
B =
```

```
2 87
```

```
7 9
```

Date su matrica A 5x6, matrica B 3x6 i vektor V sa 9 elemenata

```
>> A=[2:3:17;3:3:18;4:3:19;5:3:20;6:3:21]
```

A =

2	5	8	11	14	17
3	6	9	12	15	18
4	7	10	13	16	19
5	8	11	14	17	20
6	9	12	15	18	21

```
>> B=[5:5:30;30:5:55;55:5:80]
```

B =

5	10	15	20	25	30
30	35	40	45	50	55
55	60	65	70	75	80

```
>> V=[99:-1:91]
```

V =

99	98	97	96	95	94	93	92	91
----	----	----	----	----	----	----	----	----

```
>> A([1 3 4 5],3:6)=[B([1 2],1:4); V(5:8); B(3,2:5)]
```

A =

2	5	5	10	15	20
3	6	9	12	15	18
4	7	30	35	40	45
5	8	95	94	93	92
6	9	60	65	70	75

Matrica A 4x4 sastavljena od kolona 3 do 6 u vrstama 1,3,4,5 dobija sledeću vrednost :

- prve 2 vrste čine kolone od 1 do 4 iz vrsta 1 i 2 matrice B
- treću vrstu čine elementi od 5 do 8 vektora V
- četvrtu vrstu čine kolone od 2 do 5 iz vrste 3 matrice B

Sabiranje, oduzimanje i množenje matrica

1. Date su matrica $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 \\ 2 & 4 & 5 & 8 \\ 9 & 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

I matrica $B = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 4 & 4 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

Generiši ih i odredi $A+B$, $A-B$


```
>> suma=A+B
```

```
suma =
```

5	7	9	11
4	6	7	10
10	1	1	4

```
>> razlika=A-B
```

```
razlika =
```

-3	-1	1	3
0	2	3	6
8	-1	-1	2