

Masyvai Matlabe

Matlabas suteikia vartotojui daug patogių galimybių darbui su masyvais. Žemiau atskirai aptarsime darbą su vienmačiais ir dvimačiais masyvais.

Vienmačiai masyvai

Sakykime, norime užpildyti masyvo A elementus tokiomis reikšmėmis:

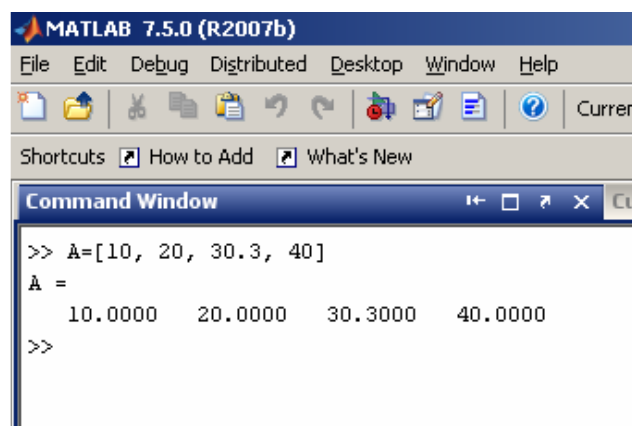
$$A(1) = 10$$

$$A(2) = 20$$

$$A(3) = 30.3$$

$$A(4) = 40$$

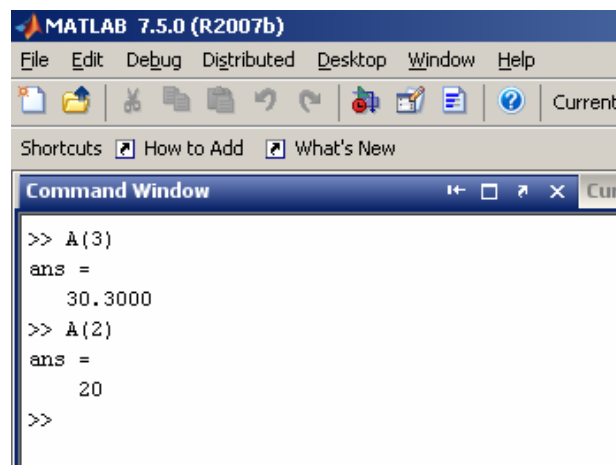
Tuomet Matlabo komandiniame lange turėsime parašyti komandą (pav. 1):



```
MATLAB 7.5.0 (R2007b)
File Edit Debug Distributed Desktop Window Help
Shortcuts How to Add What's New
Command Window
>> A=[10, 20, 30.3, 40]
A =
 10.0000  20.0000  30.3000  40.0000
>>
```

Pav. 1 Masyvo A inicializavimas

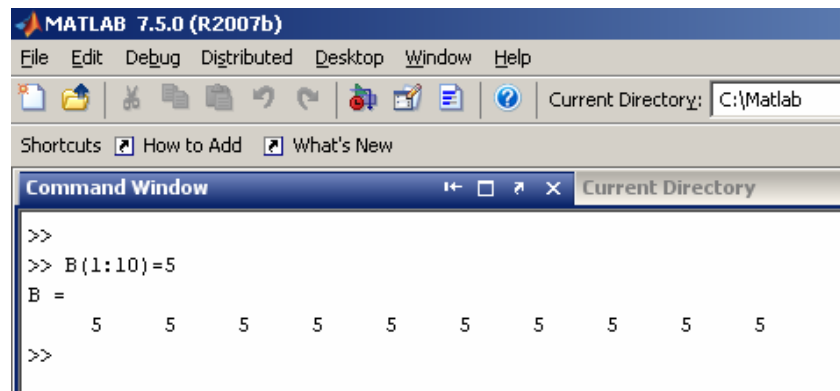
Į atskirus masyvo elementus galime kreiptis pagal indeksus (pav. 2)



```
MATLAB 7.5.0 (R2007b)
File Edit Debug Distributed Desktop Window Help
Shortcuts How to Add What's New
Command Window
>> A(3)
ans =
 30.3000
>> A(2)
ans =
 20
>>
```

Pav. 2 Kreipimasis į atskirus masyvo A elementus

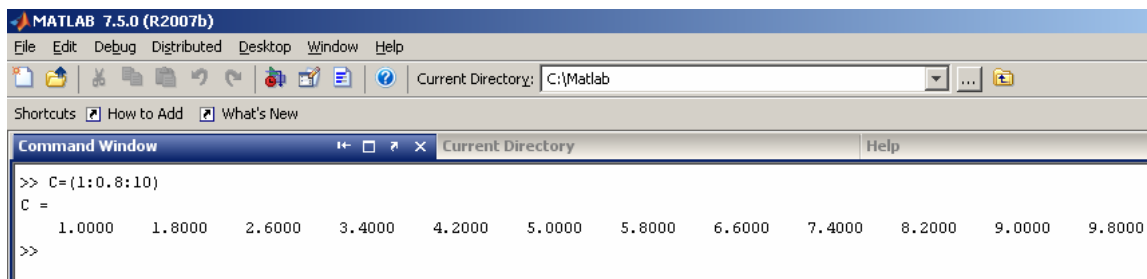
Norint užpildyti masyvą B, kuriame yra 10 elementų visais penketais, užtenka pasinaudoti komanda (pav. 3):



```
MATLAB 7.5.0 (R2007b)
File Edit Debug Distributed Desktop Window Help
Current Directory: C:\Matlab
Shortcuts How to Add What's New
Command Window
>>
>> B(1:10)=5
B =
     5     5     5     5     5     5     5     5     5     5
>>
```

Pav. 3 Masyvo užpildymas vienodom reikšmėm

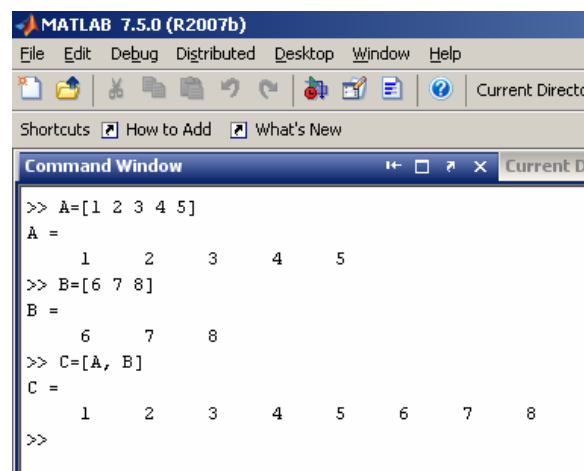
Jeigu reikia užpildyti masyvą ne vienodom reikšmėm, bet reikšmėm kurios tam tikru žingsniu didėja arba mažėja, ciklo rašyti nebūtina. Geriau pasinaudoti žemiau parodyta masyvo užpildymo forma (pav. 4):



```
MATLAB 7.5.0 (R2007b)
File Edit Debug Distributed Desktop Window Help
Current Directory: C:\Matlab
Shortcuts How to Add What's New
Command Window
>> C=(1:0.8:10)
C =
 1.0000 1.8000 2.6000 3.4000 4.2000 5.0000 5.8000 6.6000 7.4000 8.2000 9.0000 9.8000
>>
```

Pav. 4 Masyvo užpildymas didėjančiomis reikšmėmis. Pirmoji reikšmė 1, antroji – 1.8 ir t.t. iki 10. Kai eilinio masyvo elemento reikšmė viršys 10, ciklas bus sustabdytas.

Norint apjungti du masyvus į vieną, ciklo rašyti taip pat nebūtina (pav. 5):

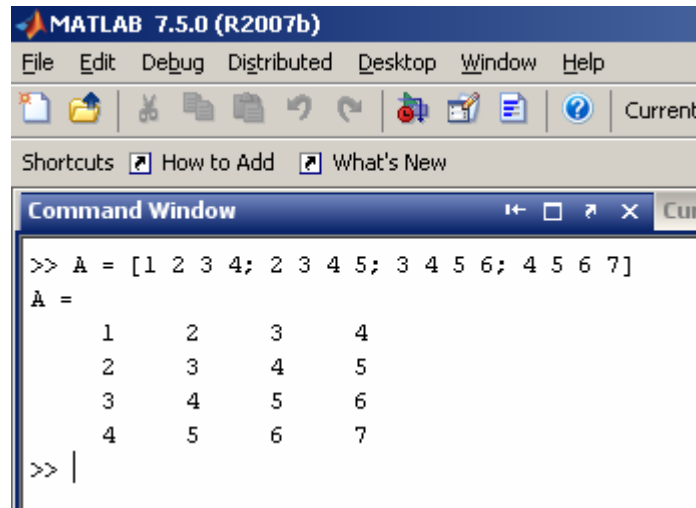


```
MATLAB 7.5.0 (R2007b)
File Edit Debug Distributed Desktop Window Help
Current Directory: C:\Matlab
Shortcuts How to Add What's New
Command Window
>> A=[1 2 3 4 5]
A =
     1     2     3     4     5
>> B=[6 7 8]
B =
     6     7     8
>> C=[A, B]
C =
     1     2     3     4     5     6     7     8
>>
```

Pav. 5 Masyvų apjungimas

Dvimačiai masyvai

Masyvo įvedimas parodytas pav. 6:

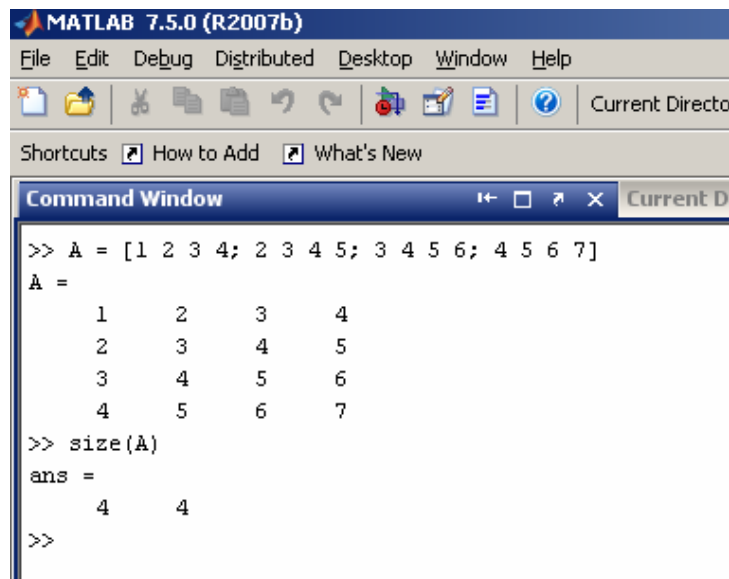


```
MATLAB 7.5.0 (R2007b)
File Edit Debug Distributed Desktop Window Help
Shortcuts How to Add What's New
Command Window
>> A = [1 2 3 4; 2 3 4 5; 3 4 5 6; 4 5 6 7]
A =
     1     2     3     4
     2     3     4     5
     3     4     5     6
     4     5     6     7
>> |
```

Pav. 6 Dvimačio masyvo įvedimas. Eilutes turime vieną nuo kitos atskirti kabliataškiu

Matlabe realizuota daugybė funkcijų darbui su matricomis. Visos šios funkcijos aprašytos pagalbos sistemoje. Žemiau apžvelgsime kelias iš jų.

Norint nustatyti matricos dimensijas, reikia pasinaudoti komanda *size* (pav. 7):



```
MATLAB 7.5.0 (R2007b)
File Edit Debug Distributed Desktop Window Help
Shortcuts How to Add What's New
Command Window
>> A = [1 2 3 4; 2 3 4 5; 3 4 5 6; 4 5 6 7]
A =
     1     2     3     4
     2     3     4     5
     3     4     5     6
     4     5     6     7
>> size(A)
ans =
     4     4
>>
```

Pav. 7 Matricos dimensijų nustatymas

Norint sudauginti dvi matricas, pakanka pasinaudoti operatoriumi *** (pav. 8)

```

MATLAB 7.5.0 (R2007b)
File Edit Debug Distributed Desktop Window Help
Current Directory: C:\Matlab
Shortcuts How to Add What's New
Command Window Current Directory
>> A=[1 1 1 1 1; 2 2 2 2 2; 3 3 3 3 3; 4 4 4 4 4; 5 5 5 5 5]
A =
     1     1     1     1     1
     2     2     2     2     2
     3     3     3     3     3
     4     4     4     4     4
     5     5     5     5     5
>> B=[5 5 5 5 5; 4 4 4 4 4; 3 3 3 3 3; 2 2 2 2 2; 1 1 1 1 1]
B =
     5     5     5     5     5
     4     4     4     4     4
     3     3     3     3     3
     2     2     2     2     2
     1     1     1     1     1
>> C=A*B
C =
    15    15    15    15    15
    30    30    30    30    30
    45    45    45    45    45
    60    60    60    60    60
    75    75    75    75    75
>>

```

Pav. 8 Matricų daugyba

Norint sugeneruoti kvadratinę matricą 10 iš 10 elementų ir užpildyti ją atsitiktiniais skaičiais nuo 0 iki 1, pakanka užrašyti: $A=rand(10)$ (pav. 9):

```

MATLAB 7.5.0 (R2007b)
File Edit Debug Distributed Desktop Window Help
Current Directory: C:\Matlab
Shortcuts How to Add What's New
Command Window Current Directory Help
>> A=rand(10)
A =
    0.8147    0.1576    0.6557    0.7060    0.4387    0.2760    0.7513    0.8407    0.3517    0.0759
    0.9058    0.9706    0.0357    0.0318    0.3816    0.6797    0.2551    0.2543    0.8308    0.0540
    0.1270    0.9572    0.8491    0.2769    0.7655    0.6551    0.5060    0.8143    0.5853    0.5308
    0.9134    0.4854    0.9340    0.0462    0.7952    0.1626    0.6991    0.2435    0.5497    0.7792
    0.6324    0.8003    0.6787    0.0971    0.1869    0.1190    0.8909    0.9293    0.9172    0.9340
    0.0975    0.1419    0.7577    0.8235    0.4898    0.4984    0.9593    0.3500    0.2858    0.1299
    0.2785    0.4218    0.7431    0.6948    0.4456    0.9597    0.5472    0.1966    0.7572    0.5688
    0.5469    0.9157    0.3922    0.3171    0.6463    0.3404    0.1386    0.2511    0.7537    0.4694
    0.9575    0.7922    0.6555    0.9502    0.7094    0.5853    0.1493    0.6160    0.3804    0.0119
    0.9649    0.9595    0.1712    0.0344    0.7547    0.2238    0.2575    0.4733    0.5678    0.3371
>>

```

Pav. 9 Matrica A užpildyta atsitiktiniais skaičiais

Kaip jau buvo minėta aukščiau, plačiau funkcijos darbui su masyvais yra aprašytos pagalbos sistemoje.