



دانشگاه فرهنگیان

MATLAB

ابراهیم خلیل عباسی



دانشگاه فرهنگیان

فصل ۴

آرایه یک بعدی

Vector

ایجاد آرایه یک بعدی

```
>> r = [7 8 9 10 11]
```

```
r =
```

```
7    8    9   10   11
```

Row Vector

```
>> r = [7, 8, 9, 10, 11]
```

```
r =
```

```
7    8    9   10   11
```

```
>> r = [7; 8; 9; 10; 11]
```

```
r =
```

```
7
```

```
8
```

```
9
```

```
10
```

```
11
```

Column Vector

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

ایجاد آرایه یک بعدی

Workspace				
Name ▲	Value	Size	Min	
ans	4	1x1	4	
r	[7;8;9;10;11]	5x1	7	
rv	[1,2,3,4,5,6,7,8,9]	1x9	1	
sub_rv	[3,4,5,6,7]	1x5	3	
v	[1;2;3;4;5;6]	6x1	1	
w	[21,22,23,24,25,26,27,...]	1x8	21	

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

ارجاع به عناصر آرایه

```
>> v = [ 11; 12; 13; 14; 15; 16];
```

```
>> v(1)
```

```
ans =
```

```
11
```

```
>> v(3)
```

```
ans =
```

```
13
```

```
>> v(7)
```

Index exceeds matrix dimensions.

```
>> v(0)
```

Subscript indices must either be real positive integers or logicals.

```
>> w = [21 22 23 24 25 26 27 28];
```

```
>> w(3)
```

```
ans =
```

```
23
```

```
>> w(0)
```

Subscript indices must either be real positive integers or logicals.

```
>> w(9)
```

Index exceeds matrix dimensions.

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

ارجاع به عناصر آرایه

```
>> v = [ 1; 2; 3; 4; 5; 6];
```

```
>> v(:)
```

```
ans =
```

```
1
```

```
2
```

```
3
```

```
4
```

```
5
```

```
6
```

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

```
>> sub_rv = rv(3:7)
```

```
sub_rv =
```

```
3    4    5    6    7
```

```
>> sub_rv(9:10)
```

Index exceeds matrix dimensions.

sub_rv یک آرایه جدید است

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

عملگرهای آرایه یک بعدی

```
>> A = [7, 11, 15, 23, 9];
```

```
>> B = [2, 5, 13, 16, 20];
```

```
>> C = A + B
```

```
C =
```

```
9 16 28 39 29
```

جمع دو آرایه

```
>> A = [7, 11, 15, 23, 9];
```

```
>> B = [2,3];
```

```
>> A + B
```

Error using +

Matrix dimensions must agree.

```
>> A = [7, 11, 15, 23, 9];
```

```
>> B = [2; 5; 13; 16; 20];
```

```
>> A + B
```

Error using +

Matrix dimensions must agree.

```
>> A = [7, 11, 15, 23, 9];
```

```
>> s = A + 3
```

```
s =
```

```
10 14 18 26 12
```

جمع اسکالر با آرایه

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

عملگرهای آرایه یک بعدی

>> A = [7, 11, 15, 23, 9];

>> B = [2, 5, 13, 16, 20];

>> D = A - B

D =

5 6 2 7 -11

تفریق دو آرایه

>> A = [7, 11, 15, 23, 9];

>> C = A - 9

C =

-2 2 6 14 0

تفریق اسکالر از آرایه

>> A = [7, 11, 15, 23, 9];

>> C = 5 - A

C =

-2 -6 -10 -18 -4

تفریق اسکالر از آرایه

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

عملگرهای آرایه یک بعدی

```
>> v = [ 12 34 10 8];
```

```
>> m = 5 * v
```

```
m =
```

```
60 170 50 40
```

ضرب اسکالر در آرایه

```
>> r = [ 1 2 3 4 ]
```

```
r =
```

```
1 2 3 4
```

```
>> tr = r'
```

```
tr =
```

```
1
```

```
2
```

```
3
```

```
4
```

ترانپاده - Transpose

```
>> v = [1;2;3;4]
```

```
v =
```

```
1
```

```
2
```

```
3
```

```
4
```

ترانپاده - Transpose

```
>> tv = v'
```

```
tv =
```

```
1
```

```
2
```

```
3
```

```
4
```

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

ترکیب آرایه های یک بعدی

```
>> r1 = [ 1 2 3 4 ];  
>> r2 = [5 6 7 8 ];
```

```
>> r = [r1,r2]  
r =
```

1 2 3 4 5 6 7 8

```
>> rMat = [r1;r2]  
rMat =
```

1 2 3 4
5 6 7 8

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

ترکیب آرایه های یک بعدی

```
>> r1 = [ 1 2 3 4 ];  
>> r2 = [5 6 7 8 9 10];
```

```
>> r = [r1,r2]
```

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

```
>> rMat = [r1;r2]
```

Error using vertcat

Dimensions of matrices being concatenated are not consistent.

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

ترکیب آرایه های یک بعدی

```
>> c1 = [ 1; 2; 3; 4 ];  
>> c2 = [5; 6; 7; 8 ];
```

```
>> c = [c1; c2]
```

c =

1
2
3
4
5
6
7
8

```
>> cMat = [c1,c2]
```

cMat =

1 5
2 6
3 7
4 8

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

ترکیب آرایه های یک بعدی

```
>> c1 = [ 1; 2; 3; 4 ];  
>> c2 = [5; 6; 7; 8; 9 ];
```

```
>> c = [c1; c2]
```

c =

1
2
3
4
5
6
7
8
9

```
>> cMat = [c1,c2]
```

Error using horzcat

Dimensions of matrices being concatenated are not consistent.

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

Vector Dot Product

$$a = (a_1, a_2, \dots, a_n)$$

$$b = (b_1, b_2, \dots, b_n)$$

$$a.b = \sum(a_i.b_i)$$

```
>> v1 = [2 3 4];
```

```
>> v2 = [1 2 3];
```

```
>> dp = dot(v1, v2)
```

```
dp =  
    20
```

```
>> v1 = [2 3 4];
```

```
>> v2 = [1 2 3 5];
```

```
>> dp = dot(v1, v2)
```

Error using dot (line 33)

A and B must be same size.

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

ضرب ماتریسی دو آرایه یک بعدی

```
>> v1 = [2 3 4];  
>> v2 = [1 2 3];
```

```
>> mul = v1 .* v2  
mul =  
     2     6    12
```

```
>> mul(1)  
ans =  
     2
```

```
>> v1 = [2 3 4];  
>> v2 = [1 2 3 5];
```

```
>> mul = v1 .* v2
```

Error using .*
Matrix dimensions must agree.

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

ایجاد آرایه یک بعدی با استفاده از فاصله

$v = [f : n : l]$

f
l
n

عنصر شروع
عنصر انتهایی
فاصله بین عناصر

>> $v = [1: 2: 20]$

$v =$
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19

>> $v = [1: 3: 20]$

$v =$
1 4 7 10 13 16 19

>> $v = [1: 3: 25]$

$v =$
1 4 7 10 13 16 19 22 25

>> $v = [25: 3: 1]$

$v =$
Empty matrix: 1-by-0

>> $v = [25: -3: 1]$

$v =$
25 22 19 16 13 10 7 4 1

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه

به توان رساندن آرایه یک بعدی

```
>> v = [1 2 6];
```

```
>> m = v.^ 2
```

```
m =  
    1    4   36
```

```
>> m = v ^ 2
```

Error using ^

Inputs must be a scalar and a square matrix.

To compute elementwise POWER, use POWER (.^) instead.

ایجاد آرایه

ارجاع به عناصر

عملگرهای آرایه

ترکیب آرایه ها

Dot Product

ضرب ماتریسی

ایجاد آرایه با فاصله

به توان رساندن آرایه