

1. Adattípusok

Skalár

leírás	általános alak	példa
létrehozás	$név = \text{skalár kifejezés}$	$x = 3 + (1/6) * 2 - \text{sqrt}(4)$

Vektor

leírás		általános alak	példa
sorvektor létrehozása	iterációval	$név = \text{alsó} : \text{felső}$	$u = 3 : 7$
		$név = \text{alsó} : \text{lépés} : \text{felső}$	$u = 2 : 3 : 14$
	felsorolással	$név = [elem1, elem2, \dots]$	$u = [7, 1, 6]$
		$név = [elem1 \text{ elem2 } \dots]$	$u = [7 \ 1 \ 6]$
oszlopvektor létrehozása	transzponálással	$név2 = név1'$	$v = u'$
	felsorolással	$név = [elem1; elem2; \dots]$	$v = [4; 7; 1; 3]$
alvektor elérése		$név2 = név1(\text{index vektor})$	$w = v(2 : 3)$
elem elérése		$elem = név(\text{index})$	$x = u(2)$

Mátrix

leírás		általános alak	példa
mátrix létrehozása	felsorolással	$név = [e1, e2, \dots; e3, e4, \dots; \dots]$	$A = [1, 2, 3; 4, 5, 6]$
	oszlopvektorból	$név = [vektor1, vektor2, \dots]$	$A = [v1, v2, v3]$
	sorvektorokból	$név = [vektor1; vektor2; \dots]$	$A = [u1; u2; u3]$
almátrix elérése		$név2 = név1(\text{index mátrix})$	$B = A(1 : 3, 3 : 5)$
alvektor elérése	sor elérése	$név2 = név1(\text{index}, \text{index vektor})$	$u = A(4, :)$
	oszlop elérése	$név2 = név1(\text{index vektor}, \text{index})$	$v = A(:, 3)$
elem elérése		$név2 = név1(\text{index1}, \text{index2})$	$x = A(3, 7)$

mátrix függvények			
$\min(v)$	a v vektor legkisebb eleme.	$\text{sort}(v, 'ascend')$	a v vektor elemei növekvő sorrendben
$\max(v)$	a v vektor legnagyobb eleme.	$\text{sort}(v, 'descend')$	a v vektor elemei csökkenő sorrendben
$\text{mean}(v)$	a v vektor elemeinek számtani közpe	$\text{sum}(v)$	a v vektor elemeinek összege
$\text{size}(A)$	az A mátrix sorainak és oszlopainak számát tartalmazó vektor	$\text{length}(v)$	a v vektor elemeinek száma
A'	az A mátrix transzponáltja	$\text{zeros}(m, n)$	$m \times n$ -es nulla mátrix

2. Kifejezések

Aritmetikai kifejezések

aritmetikai operátorok		
név	hagyományos szimbólum	elemenkénti szimbólum
összeadás	+	+
kivonás	-	-
szorzás	*	.*
osztás	/	./
hatványozás	^	.^

Logikai kifejezések

Az igaz (true), vagy hamis (false) logikai értékeket a MATLAB 1-gyel, illetve 0-val ábrázolja. Logikai kifejezésekben bármely szám logikai értéket képvisel. Egy szám logikai értéke 1 (tehát igaz), ha a szám nem-nulla, illetve 0 (tehát hamis), ha a szám nulla.

logikai relációk		
név	szimbólum	példa
kisebb, kisebb vagy egyenlő	<, <=	7<3, 1<=3
nagyobb, nagyobb vagy egyenlő	>, >=	4>7, 5>=2
egyenlő	==	3==8
nem egyenlő	~=	6~=4

logikai műveletek		
név	szimbólum	példa
és	&	(3==2) & (1<5)
vagy		(x<3) (x>7)
negáció	~	~ (3<2)

logikai függvények	
all(A)	Vektorra alkalmazva értéke igaz, ha a vektor valamennyi eleme igaz (azaz nem-nulla). Mátrixok esetén oszloponként értékkel.
any(A)	Vektorra alkalmazva értéke igaz, ha a vektornak legalább egy eleme igaz (azaz nem-nulla). Mátrixok esetén oszloponként értékkel.
find(A)	Eredménye a vektor vagy mátrix nem-nulla elemeinek indexeit tartalmazó vektor.

3. Összetett szerkezetek

Elágazó szerkezetek

Egy feltétel vizsgálata:

```

if feltétel
    utasítások
end
    
```

Két feltétel vizsgálata:

```

if feltétel
    utasítások1
else
    utasítások2
end
    
```

Több feltétel vizsgálata:

```

if feltétel1
    utasítások1
elseif feltétel2
    utasítások2
elseif feltétel3
    utasítások3
    ...
else
    utasítások
end
    
```

Ismétlődő szerkezetek

for ciklus:

```

for i=1:n
    utasítások
end
    
```

while ciklus:

```

while feltétel
    utasítások
end
    
```

4. Egyéb

matematikai függvények (vektorokra, mátrixokra elemenként)			
abs(x)	x abszolút értéke	sin(x)	x szinusza
floor(x)	x alsó egészrésze	cos(x)	x koszinusza
ceil(x)	x felső egészrésze	sqrt(x)	x négyzetgyöke
mod(m,n)	az m szám n-nel való osztási maradéka	log(x)	x természetes alapú logaritmusa
exp(x)	exponenciális függvény	log10(x)	x tízes alapú logaritmusa

véletlenszám generálás függvényei	
rand	(0,1) intervallumon egyenletes eloszlású véletlen szám
randn	0 várható értékű, 1 szórású normális eloszlású véletlen szám
rand(m,n)	(0,1) intervallumon egyenletes eloszlású véletlen számokból álló mxn-es mátrix
randn(m,n)	0 várható értékű, 1 szórású normális eloszlású véletlen számokból álló mxn-es mátrix
rand('state', seed)	az egyenletes eloszlású véletlenszám-generátor kezdőértékét <i>seed</i> egész értékre állítja
randn('state', seed)	a normális eloszlású véletlenszám-generátor kezdőértékét <i>seed</i> egész értékre állítja

általános célú függvények			
clear, clear all	minden változót töröl	clc	törli a parancs ablak tartalmát
clear v1, v2	törli a v1 és v2 változókat	close all	bezárja az összes ábrát tartalmazó ablakot

5. Ábrázolás

plot(x, y, str, 'MarkerSize', 3, 'LineWidth', 2)	Az y vektorban lévő pontokat ábrázolja az x vektorban lévő pontok függvényében. Az <i>str</i> sztring a rajz színét és vonaltípusát definiálja.
semilog(x, y), semilogy(x, y), logxy(x, y)	Az x-, y-, illetve x-y-tengelyen 10-es alapú logaritmikus skálát alkalmaz.
plot3(x, y, z, str, 'MarkerSize', 3, 'LineWidth', 2)	A z vektorban lévő pontokat ábrázolja az x és y vektorban lévő pontok függvényében. Az <i>str</i> sztring a rajz színét és vonaltípusát definiálja.
subplot(m, n, p)	<i>m</i> <i>x</i> <i>n</i> rajzot illeszt egy ábrába, ahol <i>p</i> jelenti, hogy sorfolytonosan hányadik rajz aktív
hold on / hold off	A <i>hold on</i> utasítás után a <i>hold off</i> utasításig minden rajz ugyanabban a grafikonban jelenik meg.