

IRA Gyakorlat 1.

<http://mobil.nik.uni-obuda.hu/tantargyak/ira/segedanyagok/>

2016. ősz

HOME | PLOTS | APPS

Search Documentation

FILE | VARIABLE | CODE | SIMULINK | ENVIRONMENT | RESOURCES

- FILE: New Script, New, Open, Find Files, Compare
- VARIABLE: Import Data, Save Workspace, New Variable, Open Variable, Clear Workspace
- CODE: Analyze Code, Run and Time, Clear Commands
- SIMULINK: Simulink Library
- ENVIRONMENT: Layout, Preferences, Set Path, Parallel
- RESOURCES: Help, Community, Request Support, Add-Ons

C:\Users\admin\Documents\MATLAB

Current Folder

Name

Details

Select a file to view details

Command Window

New to MATLAB? Watch this [Video](#), see [Examples](#), or read [Getting Started](#).

```
f> >> |
```

Workspace

Name	Value

Command History

----- 2015.09.07. 12:34 -----

Command Window

- Parancsok
- Több parancs -> .m file
- Sor végi ; jel
 - Ha nincs kint, végrehajtja és az eredményt kiírja
 - Ha kint van , az eredményt nem írja ki, de végrehajtja
- Komment %
- Indexelés 1-től
- Help help 😊

Műveletek

Tömbműveletek

+ összeadás

- kivonás

.* elemek szerinti
szorzás

./ elemek szerinti osztás

.^ elemek szerinti
hatványozás

Mátrixműveletek

+ összeadás

- kivonás

* szorzás

/ osztás

^ hatványozás

Relációs és logikai műveletek

<	kisebb
>	nagyobb
<=	kisebb vagy egyenlő
>=	nagyobb vagy egyenlő
==	egyenlő
≠	nem egyenlő (!!!!!!!)
&	ÉS
	VAGY
~	NEGÁCIÓ
xor	KIZÁRÓ VAGY

Értékkadás

a=1

A=2

b=a+A

B=b

B+b

ans

Munkaterület változók

>> who %munkaterület változóinak listázása -> help who

Your variables are:

A B a ans b

>> whos %munkaterület változóinak részletei -> help whos

Name	Size	Bytes	Class	Attributes
------	------	-------	-------	------------

A	1x1	8	double	
---	-----	---	--------	--

B	1x1	8	double	
---	-----	---	--------	--

a	1x1	8	double	
---	-----	---	--------	--

ans	1x1	1	logical	
-----	-----	---	---------	--

b	1x1	8	double	
---	-----	---	--------	--

>> clear %munkaterület változóinak törlése

>> clc %parancs ablak törlése

Szöveg megjelenítése

```
>> disp('Szöveg')
```

Szöveg

```
>> s= 'Szöveg '
```

s =

Szöveg

```
>> disp(s)
```

Szöveg

Vektorok, tömbök

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

```
%vagy a=[1, 2, 3, 4]
```

```
a =
```

```
1 2 3 4
```

```
>> b=[1 2 3 4]'
```

```
b =
```

```
1
```

```
2
```

```
3
```

```
4
```

Vektorok, tömbök

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

```
%vagy a=[1, 2; 3, 4]
```

```
a =
```

```
1 2  
3 4
```

```
>> b=[1 2; 3 4]'
```

```
b =
```

```
1 3  
2 4
```

Vektorok, tömbök

```
>> zeros(2)
```

```
ans =
```

```
0 0  
0 0
```

```
>> ones(2)
```

```
ans =
```

```
1 1  
1 1
```

```
>> eye(2)
```

```
ans =
```

```
1 0  
0 1
```

```
%egységmátrix
```

```
>> rand(2)
```

```
ans =
```

```
0.8147 0.1270  
0.9058 0.9134
```

Vektorok, tömbök

```
>> rand(1)
```

```
ans =
```

```
0.8003
```

```
>> rand(2)
```

```
ans =
```

```
0.1419 0.9157
```

```
0.4218 0.7922
```

```
>> rand(3)
```

```
ans =
```

```
0.9595 0.8491 0.7577
```

```
0.6557 0.9340 0.7431
```

```
0.0357 0.6787 0.3922
```

Vektorok, tömbök

`a(:)` %minden elem – 1D

`a(:,:)` %minden elem – 2D

`a(1,1)` %1,1 elem

`a(:,1)` %1. oszlop (*minden x, 1. y*)

`a(1,:)` %1. sor

size - tömb dimenziói

length - vektor hossza

Vektorok, tömbök

```
>> a=rand(3);
```

```
>> size(a)
```

```
ans =
```

```
3 3
```

```
>> length(a)
```

```
ans =
```

```
3
```

Sorozatok

```
>> a=[20:30]
```

```
a =
```

```
20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
```

```
>> a(1:3)
```

```
ans =
```

```
20 21 22
```

```
>> b=[0:0.1:0.5]
```

```
b =
```

```
0 0.1000 0.2000 0.3000 0.4000 0.5000
```

Vezérlési szerkezetek

Az elágazás szintaxisa

IF feltétel

utasítások

ELSEIF feltétel

utasítások

ELSE

utasítások

END

A for ciklus szintaxisa:

FOR i = 1:N

%FOR start:step:end

utasítások;

END

A while ciklus szintaxisa:

WHILE feltétel

utasítások;

END

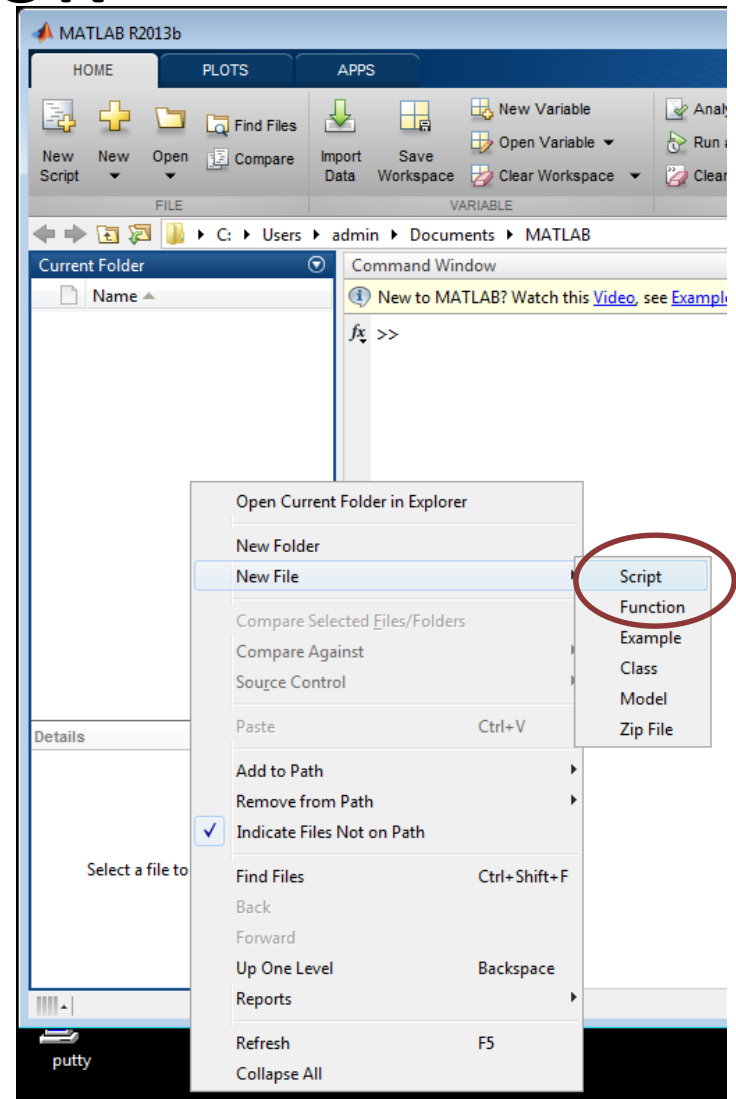
M-file-ok

Utasítások sorozata, pl.:

```
>> type also.m
```

```
x=1
for i=1:10
    x=x*i
end

if x==factorial(10)
    result='igaz'
else
    result='hamis'
end
```



1. feladat:

Pi kiszámítása Leibniz sorral

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$$

1. feladat:

Pi kiszámítása Leibniz sorral

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$$

```
format long
iterPi = 10000000; %iteracio
erLeibniz = 1; %sorozat 1. eleme
.
.
.
.
disp('Eredmény: ')
erLeibniz=erLeibniz*4

disp('Pi:')
pi
```

1. feladat:

Pi kiszámítása Leibniz sorral

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$$

```
format long
iterPi = 10000000; %iteracio
erLeibniz = 1; %sorozat 1. eleme
for i = 3:4:iterPi
    erLeibniz = erLeibniz - (1.0 / i) + (1.0 / (i + 2));
end

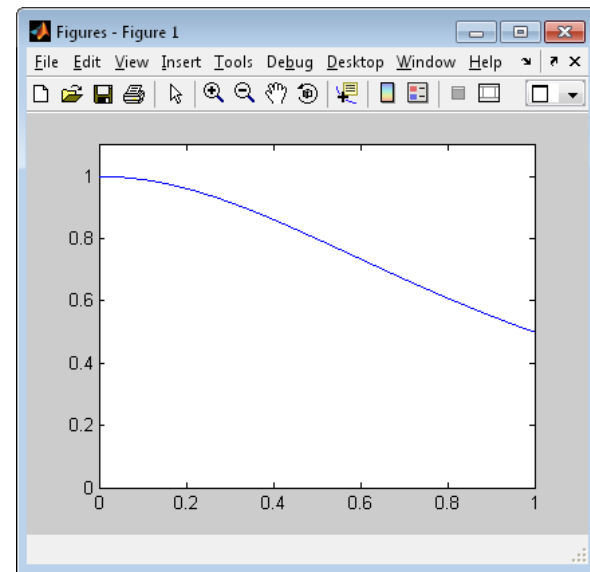
disp('Eredmény: ')
erLeibniz=erLeibniz*4

disp('Pi:')
pi
```

2. feladat: Pi kiszámítása $\frac{1}{1+x^2}$ függvény alatti területtel

$$\int_0^1 \frac{1}{1+x^2} dx = \frac{\pi}{4} \approx 0.785398$$

```
x=[0:0.001:1];  
y= 1./(1+x.^2);  
plot(x,y)  
xlim([0 1]);  
ylim([0 1.1]);
```



2. feladat: Pi kiszámítása $\frac{1}{1+x^2}$ függvény alatti területtel

myfun.m:

```
function y = myfun(x)
y = 1./(1+x.^2) * 4;
```

Kimenet

Bemenet

```
>> quad(@myfun,0,1)
```

ans =

3.141592682924567

2. feladat: Pi kiszámítása $\frac{1}{1+x^2}$ függvény alatti területtel

```
format long
iterPi = 10000000; %iteracio
x=0;
width = 1 / iterPi;
erFuggvenyTer = 0;

.
.
.

disp('1/(1+n^2) alatti terület : ')
erFuggvenyTer*width

disp('Pi:')
pi
```

2. feladat: Pi kiszámítása $\frac{1}{1+x^2}$ függvény alatti területtel

```
format long
iterPi = 10000000; %iteracio
x=0;
width = 1 / iterPi;
erFuggvenyTer = 0;

for i = 0:iterPi
    x = (i + 0.5) * width;
    erFuggvenyTer = erFuggvenyTer + 4 / (1 + x * x);
end

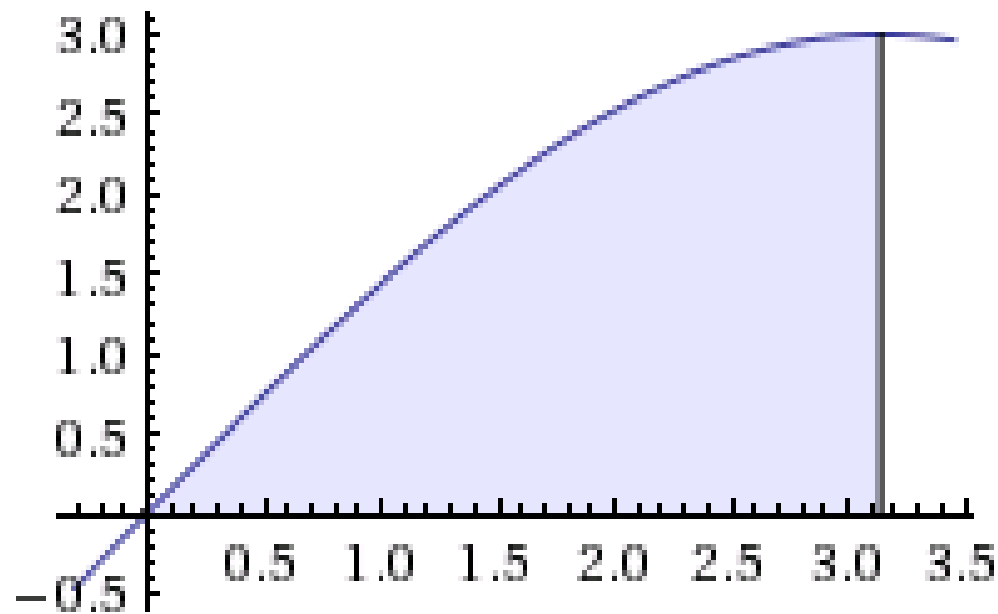
disp('1/(1+n^2) alatti terület : ')
erFuggvenyTer*width

disp('Pi:')
pi
```


Definite integral:

$$\int_0^{\pi} 3 \sin\left(\frac{x}{2}\right) dx = 6$$

Visual representation of the integral:



Definite integral:

$$\int_{-3}^1 (x^3 + 2x) dx = -28$$

Visual representation of the integral:

