به نام خدا

آموزش مقدماتی متلب - جلسه یازدهم

مدرس: دکتر احسان فتحی

مدیر و موسس آموزشگاه فنی و حرفه ای فتحی

Telegram & Instagram: *@FathiTrainingGroup*

Website: *FathiTrainingGroup.com*

Email: *ehsanfathi_eh@yahoo.com*

Tel: *09386249330 - 05191012910*

بخش اول: حلقه ها در متلب

- حلقه while:

```
clc
clear all
close all
A = 0;
while A < 5
   A = A + 1;
   disp(A);
end
```

بخش اول: حلقه ها در متلب

- مثال ۱: تابع فیبوناتچی را با استفاده از حلقه while بنویسید.

```
clc
clear
n=input('Number of Arrays: ')
f=zeros(1,n)
f(1)=0;
f(2)=1;
i=3
while i<=n
  f(i)=f(i-1)+f(i-2);
  i=i+1;
end
disp(f)
```

0,1,1,2,3,5,8,13, ...

بخش اول: حلقه ها در متلب

- مثال ۲: فاکتوریل یک عدد را با استفاده از حلقه while محاسبه کنید.

```
clc
clear
n=input('Input a Number: ');
a=1;
b=1;
while a<=n
  b=b*a;
  a=a+1;
end
```

بخش اول: حلقه ها در متلب

- مثال ۳: برنامه ای بنویسید که اعداد تصادفی بین ۰ تا ۱ را از متلب گرفته و اگر این اعداد بزرگتر از ۰.۵ شدند برنامه تمام شود.

```
clc
limit=0.5;
s=0;
while s<1
 a=rand
   if a>limit
   break
   end
end
```

بخش اول: حلقه ها در متلب

- مثال ۴: برنامه ای بنویسید که به کمک سری تیلور تابع e^x را حساب کند:

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \cdots$$

```
x=input('Enter a Number: ')
n=1;
an=1;
s=1;
while abs(an)>=0.001 && n<30
  an=x^n/factorial(n);
  s=an+s;
  n=n+1;
end
if n>=30
  disp('more than 30 steps')
else
  fprintf('\nexp(%f)=%f',x,s)
end
```

بخش اول: حلقه ها در متلب

- حلقه switch:

```
clc
clear all
a=1;
switch a
case 1
b=10
case 2
b=20
case 3
b=30
end
```

بخش اول: حلقه ها در متلب

- حلقه switch:

```
clc
clear all
a=6;
switch a
case {2,4,6}
disp('sat,mon,wen');
case {1,3,5}
disp('sun,tue,thu');
otherwise
disp('Friday')
end
```

بخش اول: حلقه ها در متلب

- حلقه switch:

```
x = [12, 64, 24];
plottype = 'pie3';
switch plottype
    case 'bar'
        bar(x)
        title('Bar Graph')
    case {'pie','pie3'}
        pie3(x)
        title('Pie Chart')
        legend('First','Second','Third')
    otherwise
        warning('Unexpected plot type. No plot created.');
end
```

بخش اول: حلقه ها در متلب

- مثال ۵: برنامه ای بنویسید که مقدار و واحد انرژی را از کاربر گرفته و مقدار جدید آن را به واحد دیگری تبدیل نماید.

```
Energy=input('Enter the value of Energy: ')
CurrentUnit=input('Enter the current unit: ','s')
RequestedUnit=input('Enter the Requested unit: ','s')
Error=0;
switch CurrentUnit
    case 'J'
    E1=Energy;
    case 'ft-lb'
    E1=Energy/0.738;
    case 'cal'
    E1=Energy/0.239;
otherwise
Error=1
end
```

بخش اول: حلقه ها در متلب

- ادامه مثال ۵:

```
switch RequestedUnit
    case 'J'
    E2=E1;
    case 'ft-lb'
    E2=E1*0.738;
    case 'cal'
    E2=E1*0.239;
otherwise
Error=1
end
if Error==1
  disp('Problem in defining the input data')
else
  fprintf('E=%g %s\n ,E2,E1)
end
```

بخش اول: حلقه ها در متلب

- بلوک Try ... Catch:

```
x=[1 2;3 4];
y=[1 0;2 5];
try
c=x*y
catch
disp('x & y can multiple')
end
```

```
x=[1 2;3 4];
y=[1 0];
try
c=x*y
catch
disp('x & y can't multiple')
rethrow('lasterror)
end
```

- به کمک دستور rethrow(lasterror) می توان علت خطا را مشخص نمود.

بخش اول: حلقه ها در متلب

- حلقه های تو در تو در متلب:

```
for i=1:3
  for j=1:3
    x=i*j
    fprintf('%d*%d=%d\n',I,j,x)
  end
end
```

```
for i=1:3
  for j=1:3
    if j==3
      break
    end
    x=i*j
    fprintf('%d*%d=%d\n',I,j,x)
  end
    fprintf('end of inner loop\n')
end
```

بخش دوم: تمرین های فصل

- تمرین ۱: برنامه ای بنویسید که تعداد n عدد اول را با شروع از 2 بدست آورد.
- تمرین ۲: برنامه ای بنویسید که عناصر بردار a را بدون استفاده از تابع sort به صورت نزولی مرتب کرده و مجددا در a ذخیره کند.

گروه آموزشی فتحی

امام رضا علیه السلام :

هر که مرا زیارت کند در حالی که حق و طاعت مرا که خدا بر او واجب کرده بشناسد، من و پدرانم در روز قیامت شفیع او هستیم و هر که ما شفیع وی باشیم نجات یابد.