



گروه آموزشی فتحی

به نام خدا



آموزش مقدماتی متلب - جلسه دهم

احسان فتحی عسگرآباد

دانشجوی دکترای مکانیک، دانشگاه بیرجند

Telegram & Instagram: @FathiTrainingGroup

Website: FathiTrainingGroup.ir

Email: ehsanfathi_eh@yahoo.com

Tel: 09386249330

تمرین های برنامه نویسی

❖ تمرین ۱: برنامه ای بنویسید که میانگین عناصر بردار **a** را بدون استفاده از تابع **sum** بدست آورد.

```
a=[1 2 3];  
b=0;  
for i=1:length(a)  
    b=b+a(i);  
end  
ave=b/length(a)
```

تمرین های برنامه نویسی

❖ تمرین ۲: برنامه ای بنویسید که تعداد عناصر صفر و غیر صفر بردار a را بدون استفاده از تابع `find` بدست آورد.

```
a=[0 5 1 2 3];  
b=0;  
for i=1:numel(a)  
    if a(i)==0  
        b=b+1;  
    end  
end  
c=numel(a)-b
```

تمرین های برنامه نویسی

❖ تمرین ۳: برنامه ای بنویسید که فاکتوریل یک عدد را حساب کند.

```
n=4;  
b=1;  
for i=1:n  
    b=b*i;  
end  
b
```

تمرین های برنامه نویسی

❖ تمرین ۴: برنامه ای بنویسید که تشخیص دهد a اول است یا مرکب.

```
a=13;  
if mod(a,2:a-1)~=0  
    disp('a aval ast')  
end
```

تمرین های برنامه نویسی

❖ تمرین ۵: برنامه ای بنویسید که ب.م.م دو عدد **a** و **b** را محاسبه کند.

```
a=16;
b=12;
c=min(a,b);
for i=1:min(a,b)
    if mod(a,c)==0 && mod(b,c)==0
        disp([num2str(c),' is the answer'])
        break
    end
    c=c-1;
end
```

تمرین های برنامه نویسی

❖ تمرین ۶: برنامه ای بنویسید که بزرگترین و کوچکترین عناصر بردار **a** را پیدا کند.

```
a=[1 5 3 0 0 7];  
for i=1:length(a)  
    if a(i)>=a(:)  
        disp([num2str(a(i)),' is max'])  
        break  
    end  
end  
for i=1:length(a)  
    if a(i)<=a(:)  
        disp([num2str(a(i)),' is min'])  
        break  
    end  
end
```

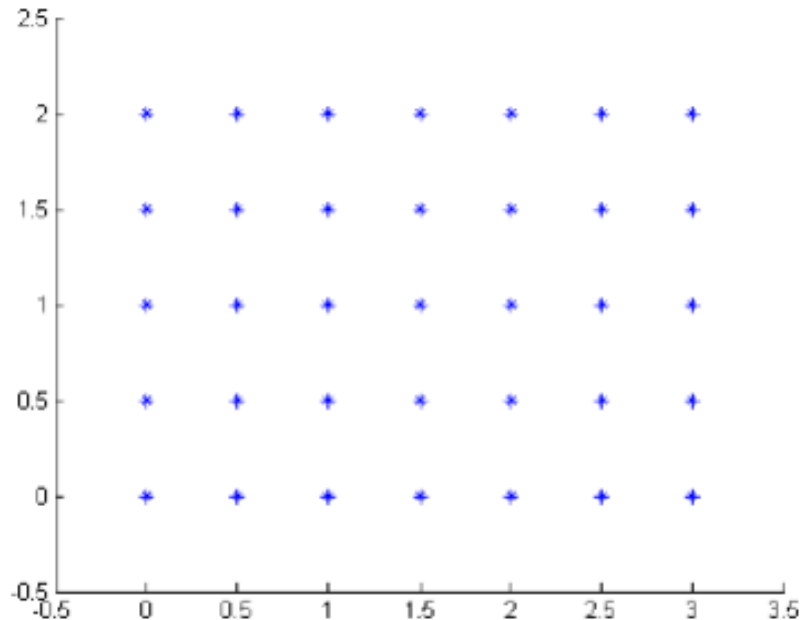
تمرین های برنامه نویسی

❖ جواب دوم تمرین ۶:

```
clc
clear
n=0;
while n<1
a=input('input a vector: ');
b=size(a);
if b(1)==1 && b(2)==1
    warning('a is a scaler, please enter a vector')
elseif b(1)~=1 && b(2)~=1
    warning('a is a matric, please enter a vector')
else
for i=1:length(a)
    if a(i)<=a(:)
        disp(['a(',num2str(i),')=' ,num2str(a(i)), ' is min'])
    end
    if a(i)>=a(:)
        disp(['a(',num2str(i),')=' ,num2str(a(i)), ' is max'])
    end
end
n=2;
end
end
end
```


تمرین های برنامه نویسی

❖ تمرین ۷: برنامه ای بنویسید که شکلی مشابه شکل زیر را تولید کند. شکل از یک آرایش مستطیلی از علامت ستاره در n سطر و m ستون تشکیل شده است و فاصله سطرها و ستون های مجاور d است. همچنین، مختصات ستاره پایین سمت چپ x_0 و y_0 است. شکل زیر مثالی برای حالت $x_0=y_0=0$ و $d=0.5$ ، $m=7$ ، $n=5$ است.



تمرین های برنامه نویسی

❖ جواب:

```
m=input('number of data along x axis: ');
n=input('number of data along y axis : ');
y=0;
for j=1:n
    x=0;
    for i=1:m
        plot(x,y,'*')
        hold on
        x=x+0.5;
    end
    y=y+0.5;
end
```

تمرین های برنامه نویسی

❖ تمرین ۸: برنامه ای بنویسید که تعداد n عدد اول را با شروع از ۲ بدست آورد.

```
n=5;
b=1;
c(1)=2;
i=3;
while b<=n-1
    if mod(i,2:i-1)~=0
        b=b+1;
        c(b)=i;
    end
    i=i+1;
end
disp(['adade aval: ',num2str(c)])
```

تمرین های برنامه نویسی

❖ تمرین ۹: برنامه ای بنویسید که عناصر بردار **a** را بدون استفاده از تابع **sort** به صورت نزولی مرتب کرده و مجددا در **a** ذخیره کند.

```
a=[5 2 3 4 0 5 0];  
d=length(a);  
b=1;  
i=1;  
while b<=d  
    if a(i)>=a(:)  
        c(b)=a(i);  
        a(i)=[];  
        b=b+1;  
        i=1;  
    else  
        i=i+1;  
    end  
end  
disp(['Descending form of a is : ',num2str(c)])
```