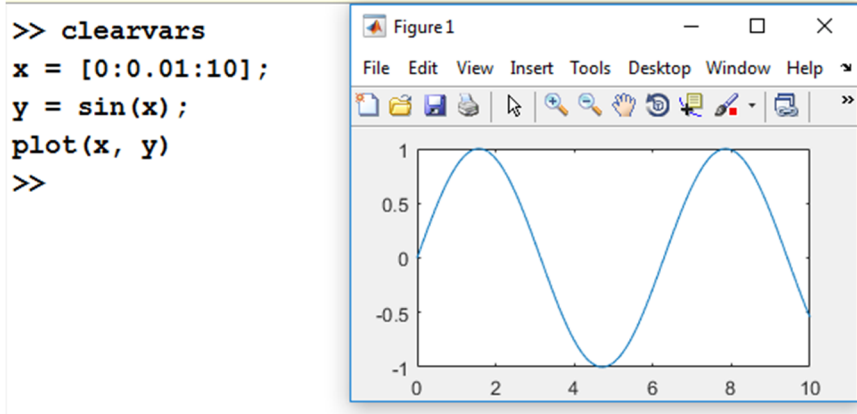


به نام خدا

نمونه سوالات درس برنامه نویسی

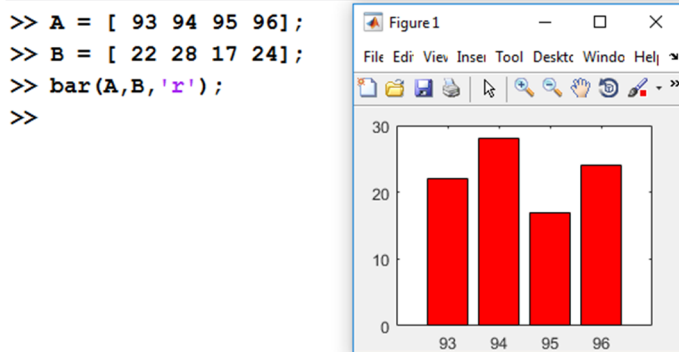
بخش سوم

سوال (21) نمودار $\sin(x)$ را در محدوده 0 الی 10 ترسیم نماید



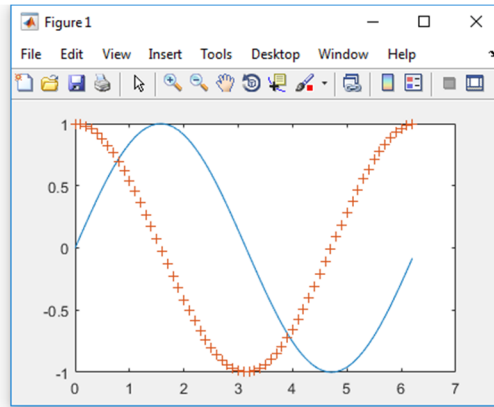
سوال (22) فرض کنید میزان فروش یک شرکت در سالهای 93 الی 96 بر حسب جدول زیر باشد. نمودار میله‌ای برای نشان دادن میزان فروش شرکت (بر حسب ده میلیون ریال) به رنگ قرمز ترسیم نمایید.

سال 93	سال 94	سال 95	سال 96
220 میلیون ریال	280 میلیون ریال	170 میلیون ریال	240 میلیون ریال



سوال (23) نمودار سینوس و کسینوس x را در فاصله 0 تا 2π روی هم رسم نمایید. نمودار سینوس را با خط و نمودار کسینوس را با علامت + ترسیم نمایید.

```
>> x = 0 : 0.1 : 2*pi;
>> y1 = sin(x);
>> y2 = cos(x);
>> plot(x,y1, '- ',x,y2, '+ ');
>>
```



سوال (24) مشتق تابع $y = \sin(5x) + 3\cos(2x)$ را با دستورات متلب محاسبه نمایید.

```
>> syms x
f = sin(5*x) + 3*cos(2*x);
>> diff(f)
```

ans =

$5*\cos(5*x) - 6*\sin(2*x)$

سوال (25) با استفاده از دستورات متلب یکبار از تابع f بر حسب x مشتق بگیرید و یکبار بر حسب y

$$f(x,y) = (2x + y)^2 + x\sin(xy)$$

```
>> syms x y
>> f = (2*x + y)^2 + x*sin(x*y)
```

```
>> diff(f,x)
```

ans =

$8*x + 4*y + \sin(x*y) + x*y*\cos(x*y)$

```
>> diff(f,y)
```

ans =

$4*x + 2*y + x^2*\cos(x*y)$

سوال (26) با استفاده از دستورات متلب انتگرال نامعین تابع زیر را بدست آورید

$$f(x) = \cos(x) - \frac{3}{2}\sin(2x)$$

```
>> syms x
>> int(cos(x) + (3/2)*sin(2*x))
```

ans =

$\sin(x) + (3*\sin(x)^2)/2$

سوال (27) با استفاده از دستورات متلب انتگرال نامعین تابع زیر را بر حسب متغیر y بدست آورید

$$f(x, y, z) = xysin(x) + x^2y^2z^2 + 2ycos(z)$$

```
>> syms x y z
>> f = x*y*sin(x) + x^2*y^2*z^2 + 2*y*cos(z)
>> int(f,y)

ans =

y^2*(cos(z) + (x*sin(x))/2) + (x^2*y^3*z^2)/3
```

سوال (28) با استفاده از دستورات متلب انتگرال معین زیر را در بازه مشخص شده بدست آورید

$$I = \int_0^{\frac{3\pi}{2}} \cos(x) + \sin(2x) dx$$

```
>> syms x
>> int(cos(x) + sin(2*x),0,3*pi/2)

ans =

0
```

سوال (29) با استفاده از دستورات متلب انتگرال معین زیر را در بازه مشخص شده نسبت به متغیر t بدست آورید

$$I = \int_0^{\infty} t^2 e^{-st} dt$$

```
>> syms t s
>> f = (t^2)*exp(-s*t)
>> int(f,t,0,inf)

ans =

- limit(exp(-s*t)*(s^2*t^2 + 2*s*t + 2), t, Inf)/s^3 + 2/s^3
```

سوال (30) با استفاده از انتگرال عددی مقدار انتگرال $\ln(x)$ را از 0 تا 1 بدست آورید

```
>> fun = @(x) log(x);
>> format long
q1 = integral(fun,0,1)

q1 = -1.000000010959678
```