

کتابخانه turtle: برای ترسیم اشکال هندسی بکار می رود.

turtle موجودی است بنام لاکه که با حرکت روی صفحه اثری از خودش بجای می گذارد. به این ترتیب برنامه نویس می تواند به ترسیم اشکال پردازد. در ابتدای برنامه با استفاده از دستور import کتابخانه turtle را وارد برنامه می کنیم سپس با استفاده از توابع زیر می توانیم شکل مورد نظر خود را ترسیم کنیم.

`forward() | fd()`

۱. تابع `forward(n)`: حرکت لاکه به جلو به اندازه n

`backward() | bk() | back()`

۲. تابع `backward(n)`: حرکت لاکه به عقب به اندازه n

`right() | rt()`

۳. تابع `right(a)`: چرخش لاکه به راست با زاویه a

`left() | lt()`

۴. تابع `left(a)`: چرخش لاکه به چپ با زاویه a

`pendown() | pd() | down()`

`penup() | pu() | up()`

۵. تابع `penup()`: برداشتن قلم لاکه از روی صفحه. با این تابع می توانیم لاکه را روی صفحه جابجا کنیم بدون اینکه ترسیمی انجام شود.

۶. تابع `pendown`: قرار دادن قلم لاکه روی صفحه.

مثال ۱: برنامه زیر یک مثلث روی صفحه ترسیم می کند.

```
import turtle
```

```
turtle.forward(۱۰۰)
```

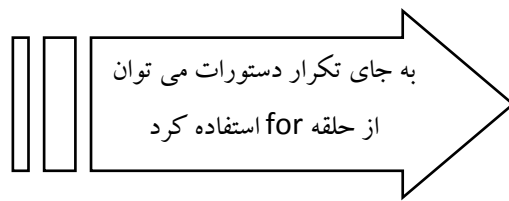
```
turtle.left(۱۲۰)
```

```
turtle.forward(۱۰۰)
```

```
turtle.left(۱۲۰)
```

```
turtle.forward(۱۰۰)
```

```
turtle.left(۱۲۰)
```



```
import turtle
```

```
for i in range(۳):
```

```
    turtle.forward(۱۰۰)
```

```
    turtle.left(۱۲۰)
```

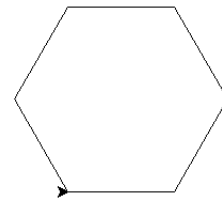
مثال ۲: یک شش ضلعی ترسیم کنید

```
import turtle
```

```
for i in range(۶):
```

```
    turtle.forward(۱۰۰)
```

```
    turtle.left(۶۰)
```



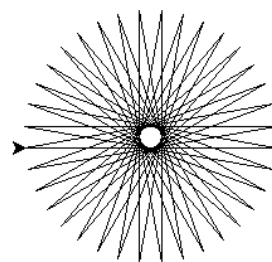
مثال: شکل زیر را ترسیم کنید.

```
import turtle
```

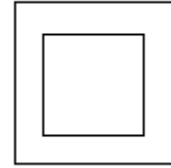
```
for i in range(۳۶):
```

```
    turtle.forward(۲۰۰)
```

```
    turtle.left(۱۷۰)
```



مثال: شکل زیر را ترسیم کنید.



```
import turtle
n=0
for i in range(۳):
    for j in range(۴):
        turtle.forward(n)
        turtle.left(۹۰)
    turtle.penup()
    turtle.left(۴۵)
    turtle.backward(۳۰)
    turtle.right(۴۵)
    turtle.pendown()
    n=n+۳
```