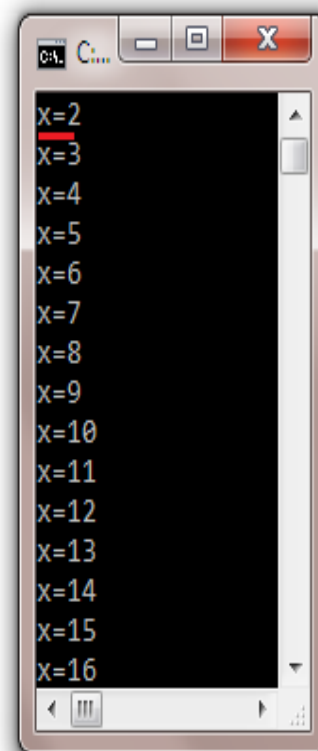
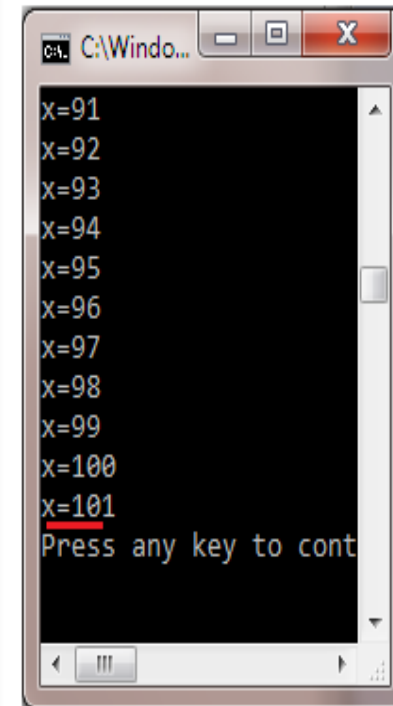


مثالی از دستور حلقه شرطی while

```
namespace ConsoleApplication2
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int x = 1;
            while (x <= 100)
                Console.WriteLine("x=" + ++x);
        }
    }
}
```



A screenshot of a console window titled 'C:\...' showing the output of the program. The text 'x=2' through 'x=16' is displayed on separate lines. The line 'x=3' is highlighted with a red background.



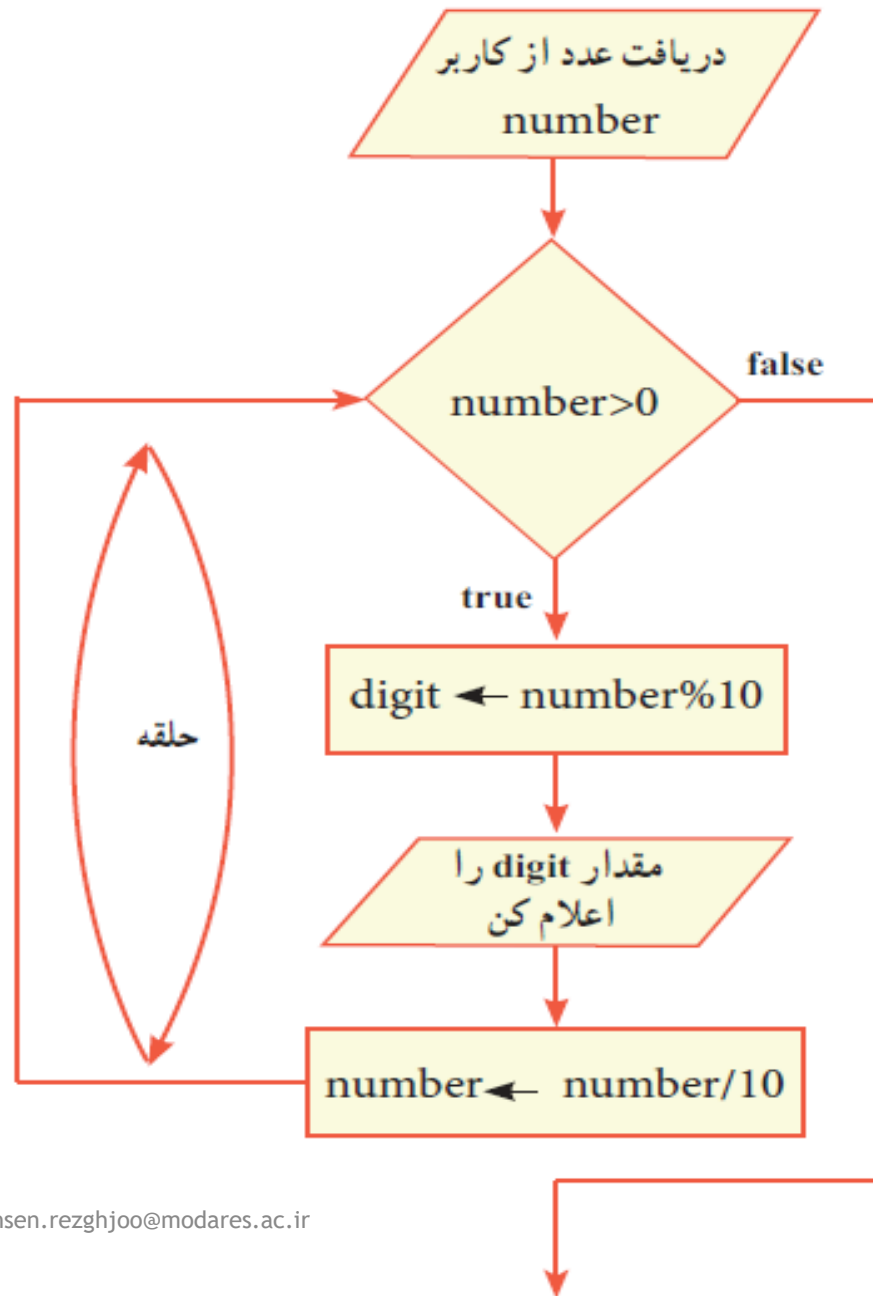
A screenshot of a console window titled 'C:\Windo...' showing the output of the program. The text 'x=91' through 'x=101' is displayed on separate lines. The line 'x=101' is highlighted with a red background. Below the last line, the text 'Press any key to cont' is visible.

برنامه ای بنویسید که ارقام یک عدد را جدا نموده و آن ها را نمایش دهد؟

► نکته : باقیمانده تقسیم یک عدد صحیح بر عدد 10 ، همان رقم یکان عدد صحیح است.
(به عنوان مثال تک تک ارقام عدد 576 را چنین به دست می آوریم)

$$\begin{array}{r} 576 \mid 10 \\ \hline 570 \\ \hline 6 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 57 \mid 10 \\ \hline 50 \\ \hline 7 \end{array} \quad \rightarrow \quad \begin{array}{r} 5 \mid 10 \\ \hline 0 \\ \hline 5 \end{array}$$

فلوچارت جدا کردن ارقام یک عدد



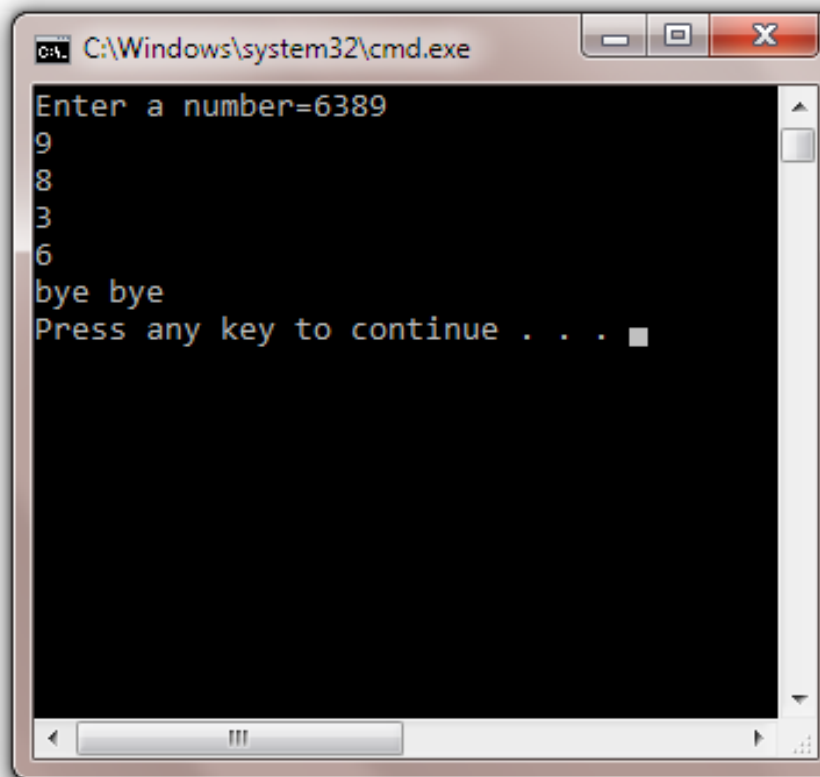
برنامه ای بنویسید که ارقام یک عدد را جدا نموده و آن ها را نمایش دهد؟

```
static void Main(string[] args)
{
    int number, digit;
    string input;

    Console.Write("Enter a number=");
    input = Console.ReadLine();
    number = int.Parse(input);

    while (number > 0)
    {
        digit = number % 10;
        Console.WriteLine(digit);
        number /= 10;
    }

    Console.WriteLine("bye bye");
}
```

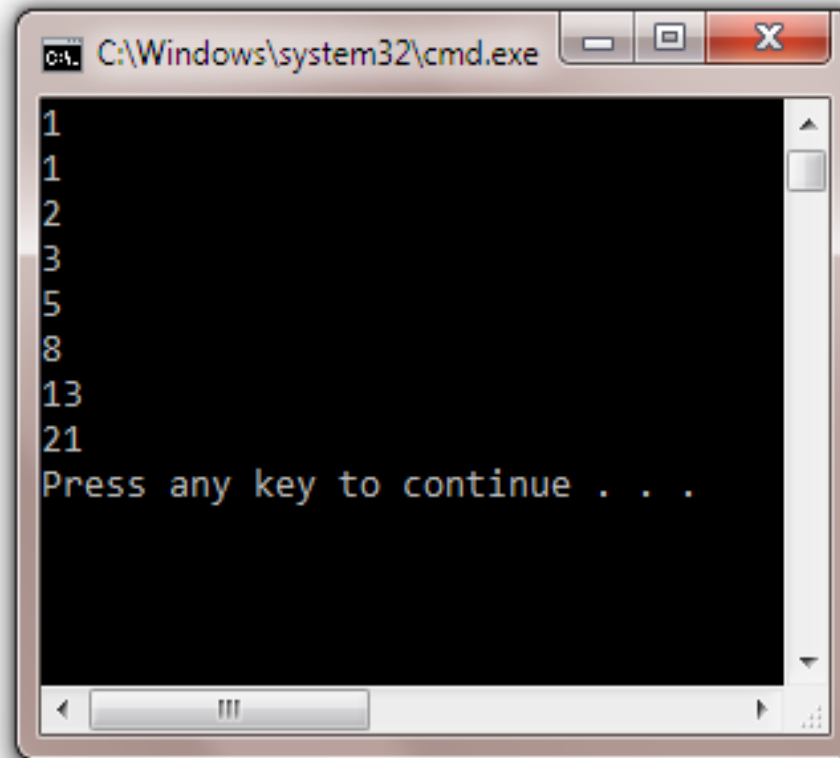


```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Enter a number=6389
9
8
3
6
bye bye
Press any key to continue . . .
```

مثالی از دستور حلقه شرطی while

خروجی برنامه زیر را به دست آورید؟

```
static void Main(string[] args)
{
    int a=1,b=1,c=0;
    while (a<30)
    {
        Console.WriteLine(a);
        c = a + b;
        a = b;
        b = c;
    }
}
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
1
1
2
3
5
8
13
21
Press any key to continue . . .
```

do

;دستور

; (عبارت منطقی) while

دستور حلقه شرطی do-while

▶ ساختار دستور do-while در بالا مشخص است. این دستور از چهار بخش تشکیل شده است که عبارتند از :

1. کلمه رزرو شده do (با حروف کوچک)

2. دستور داخل حلقه

3. کلمه رزرو شده while (با حروف کوچک)

4. عبارت منطقی موجود در داخل پارانتز (نتیجه این عبارت یکی از مقادیر true و false می باشد)

▶ به محل نوشتن علامت سیمی کالن در دستور do-while دقت کنید.

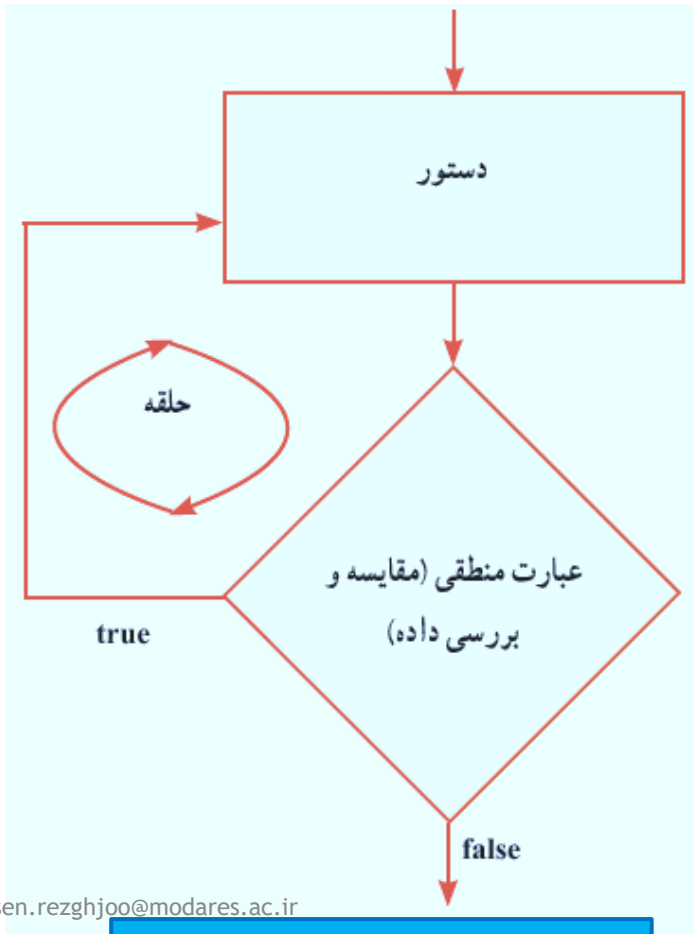
▶ اگر بخواهیم بیش از یک دستور تکرار شود باید دستورات را در داخل آکولاد باز و بسته (بلاک) قرار دهیم.

do

دستور;

while (عبارت منطقی) ;

دستور حلقه شرطی do-while



mohsen.rezghjoo@modares.ac.ir

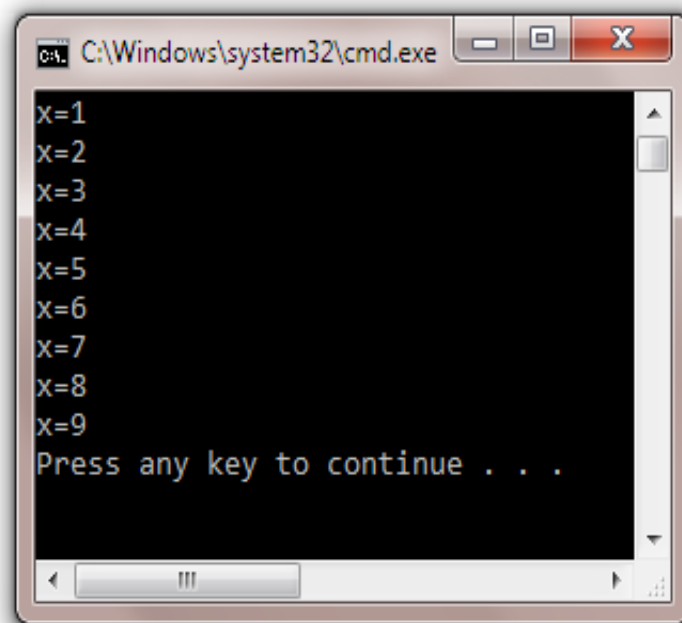
فلوچارت دستور do-while

▶ کامپایلر با رسیدن به دستور do-while ابتدا دستور داخل حلقه را که از کلمه do شروع شده و تا while ادامه دارد را اجرا می کند. با رسیدن به کلمه while مقدار عبارت منطقی موجود در پارانتز را بررسی می کند و اگر حاصل بررسی عبارت true باشد آنگاه دوباره به قسمت do برمی گردد و دوباره دستور بدنه حلقه را اجرا می کند. تا زمانی که حاصل عبارت true است حلقه تکرار می شود.

▶ اگر حاصل ارزیابی عبارت منطقی false باشد دیگر به عبارت do بر نمی گردد و کنترل برنامه به خط بعد از while واگذار می شود.

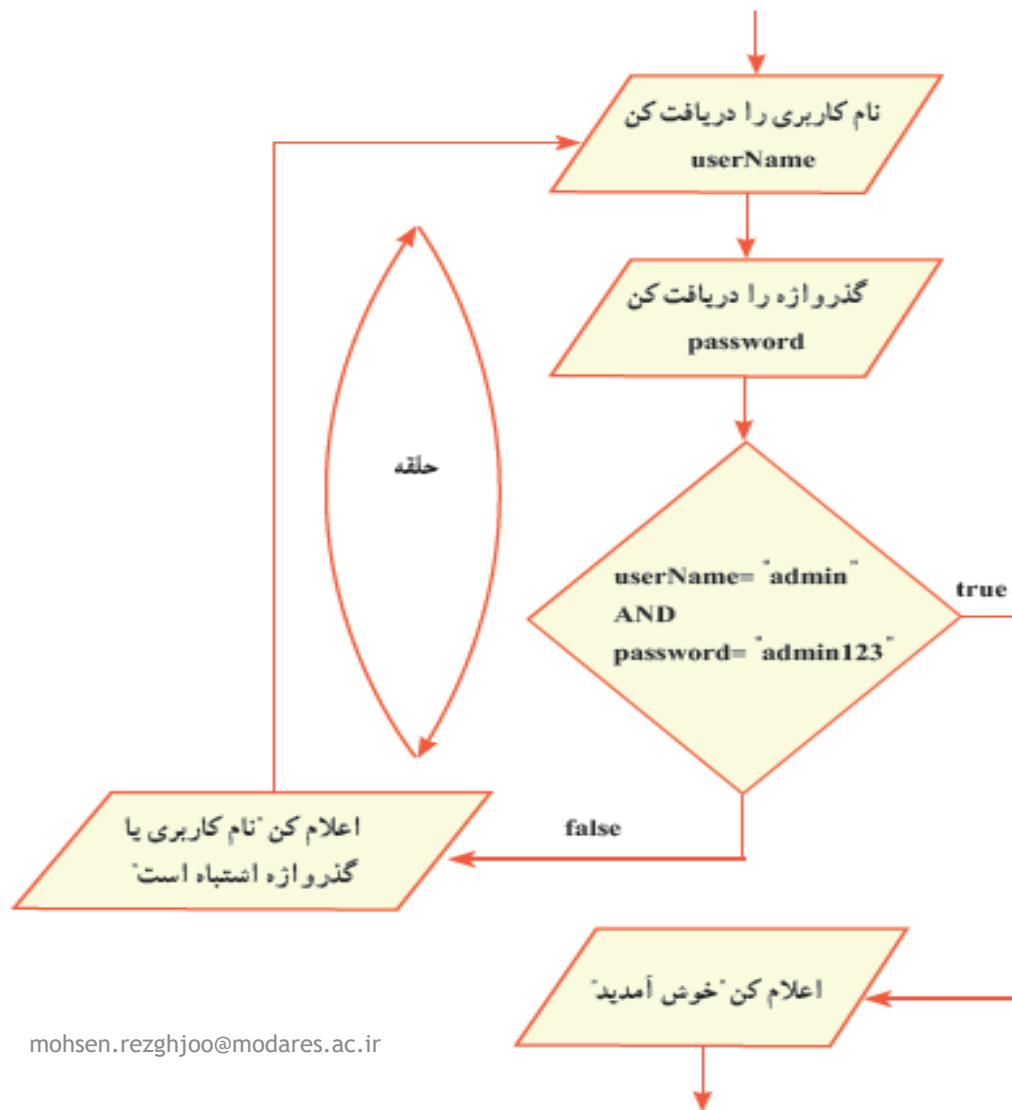
مثالی از دستور حلقه شرطی do-while

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        int x = 1;
        do
            Console.WriteLine("x=" + x++);
        while (x < 10);
    }
}
```



A screenshot of a Windows command prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe". The window displays the output of the C# program: "x=1", "x=2", "x=3", "x=4", "x=5", "x=6", "x=7", "x=8", "x=9", and "Press any key to continue . . .". The text is displayed in a monospaced font on a black background.

برنامه ای بنویسید که نام کاربری و رمز عبور را سوال نماید و در صورت صحیح بودن پیغام خوش آمد گویی چاپ شود و در غیر این صورت اگر کاربر اطلاعات خواسته شده را درست وارد نکند دوباره سوال پرسیده شود؟



فلوچارت دریافت نام کاربری و گذر واژه با حلقه

```

string userName, password;
bool loginFlag;

do
{
    Console.Write("Enter username:");
    userName = Console.ReadLine();
    userName = userName.ToLower();
    Console.Write("Enter password:");
    password = Console.ReadLine();
    password = password.ToLower();
    if ((userName == "admin")&&(password == "admin123"))
        loginFlag = true;
    else
    {
        loginFlag = false;
        Console.WriteLine("Wrong username or password! Try again....");
    }
}
while(!loginFlag);

Console.WriteLine("***** Welcome admin *****");

```

```

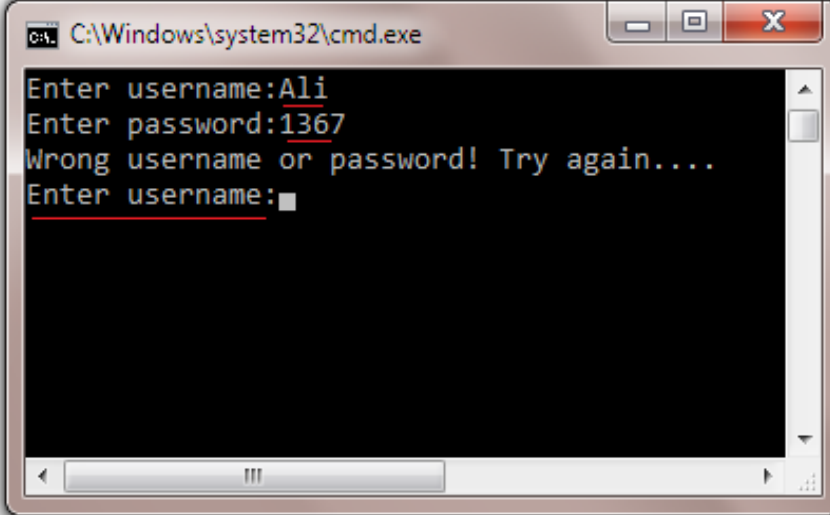
C:\Windows\system32\cmd.exe
Enter username:ADMIN
Enter password:Admin123
***** Welcome admin *****
Press any key to continue . . .

```

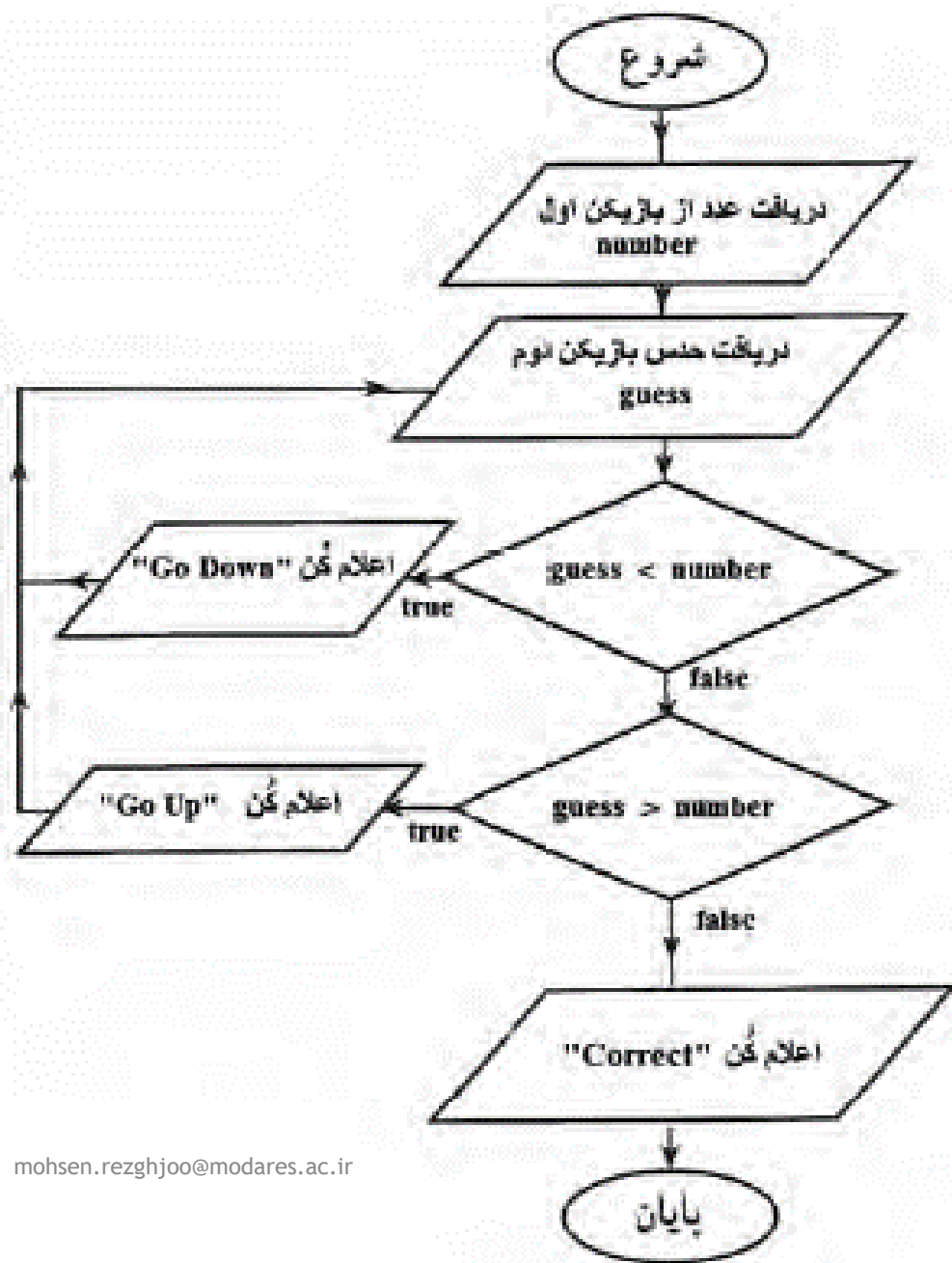
```
string userName, password;
bool loginFlag;

do
{
    Console.Write("Enter username:");
    userName = Console.ReadLine();
    userName = userName.ToLower();
    Console.Write("Enter password:");
    password = Console.ReadLine();
    password = password.ToLower();
    if ((userName == "admin")&&(password == "admin123"))
        loginFlag = true;
    else
    {
        loginFlag = false;
        Console.WriteLine("Wrong username or password! Try again....");
    }
}
while(!loginFlag);

Console.WriteLine("***** Welcome admin *****");
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Enter username:Ali
Enter password:1367
Wrong username or password! Try again....
Enter username:█
```



یک برنامه حدس عدد بنویسید؟ (به این صورت که یک نفر یک عدد را وارد کند و نفر دوم آن عدد را حدس بزند و در طول حدس زدن راهنمایی لازم نیز صورت گیرد)

فلوچارت بازی حدس عدد

```

int number, guess;
string input;
Console.Write("Bazikone shomare1 Lotfan yek adad az 1 ta 100 vared konid:");
input = Console.ReadLine();
number = int.Parse(input);
Console.Clear(); //in dastor safe cmd ra pak mikonad

do
{
    Console.Write("Bazikone shomare2 Lotfan yek adad az 1 ta 100 hads bezanid:");
    input = Console.ReadLine();
    guess = int.Parse(input);
    if (guess < number)
        Console.WriteLine("Dorost nist,boro bala...");
    else
        if (guess > number)
            Console.WriteLine("Dorost nist,bia paein...");
        else
            Console.WriteLine("*** Afarin Dorost hads zadi adad {0} bod ***",number);
}
while (guess != number);

```

```

int number, guess;
string input;
Console.Write("Bazikone shomare1 Lotfan yek adad az 1 ta 100 vared konid:");
input = Console.ReadLine();
number = int.Parse(i
Console.Clear(); //i

do
{
    Console.Write("Bazikone shomare2 Lotfan yek adad az 1-100 hads bezanid:");
    input = Console.
    guess = int.Parse
    if (guess < numb
        Console.Writ
    else
        if (guess >
            Console.
    else
        Console.WriteLine("*** Afarin Dorost hads zadi adad {0} bod ***",number);
}
while (guess != number);

```

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Bazikone shomare2 Lotfan yek adad az 1-100 hads bezanid:30
Dorost nist,bia paein...
Bazikone shomare2 Lotfan yek adad az 1-100 hads bezanid:10
Dorost nist,boro bala...
Bazikone shomare2 Lotfan yek adad az 1-100 hads bezanid:15
Dorost nist,boro bala...
Bazikone shomare2 Lotfan yek adad az 1-100 hads bezanid:18
Dorost nist,boro bala...
Bazikone shomare2 Lotfan yek adad az 1-100 hads bezanid:19
Dorost nist,boro bala...
Bazikone shomare2 Lotfan yek adad az 1-100 hads bezanid:20
*** Afarin Dorost hads zadi adad 20 bod ***
Press any key to continue . . . █

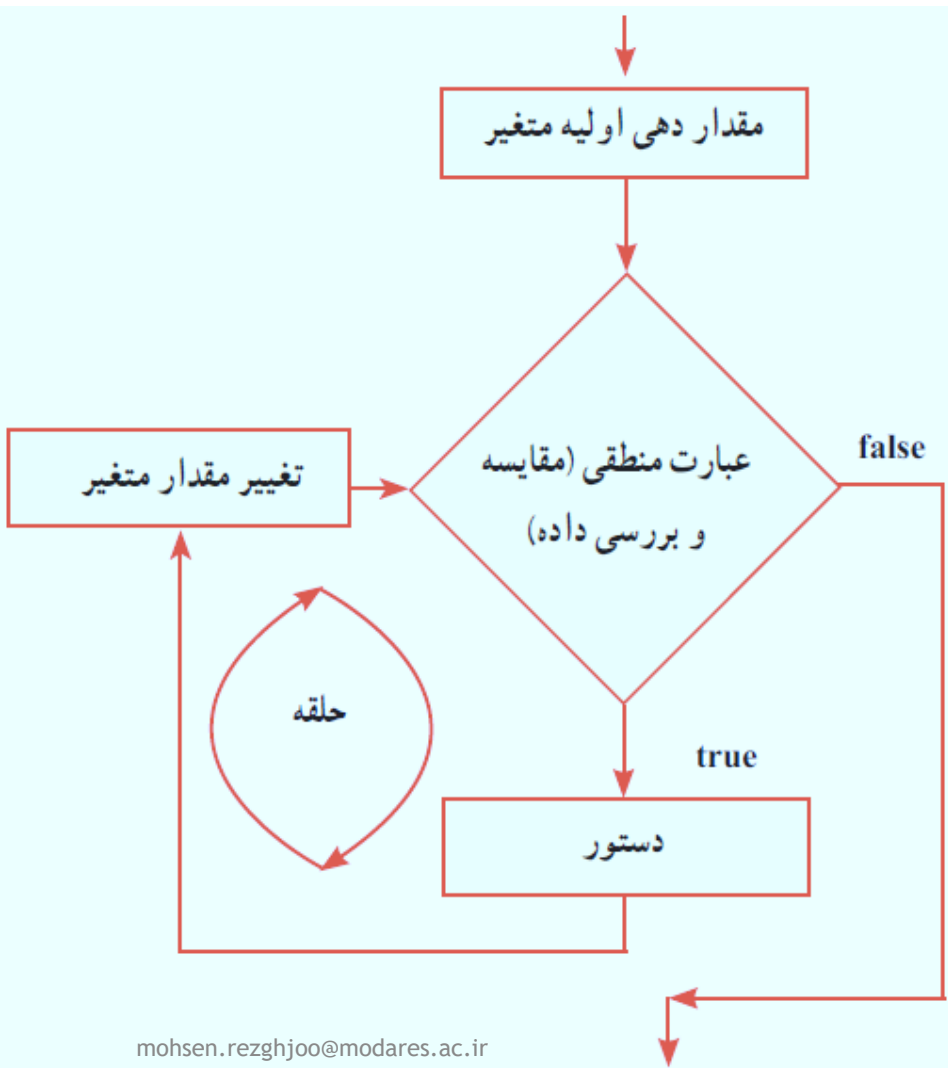
```

دستورات حلقه معین for

▶ در برنامه هایی که تعداد تکرار دستورات از قبل مشخص است بهتر است از دستور حلقه for استفاده کنیم.

▶ هر متغیری را می توان در حلقه for تعریف کرد. این متغیر به نام شمارنده (Counter) معروف می باشد. شمارنده وظیفه تعیین تعداد تکرار حلقه را بر عهده دارد.

(تغییر مقدار متغیر ; عبارت منطقی ; مقدار اولیه = نام متغیر)
for ; دستور



دستورات حلقه معین for

نکته

به علامت (;) در دستور for توجه کنید. بعد از علامت پرانتز علامت (;) نگذارید، زیرا دستور for هنوز تمام نشده است. علامت ; باید در انتهای دستور نوشته شود.

(تغییر مقدار متغیر ; عبارت منطقی ; مقدار اولیه = نام متغیر) for

دستور ← ;

نکته

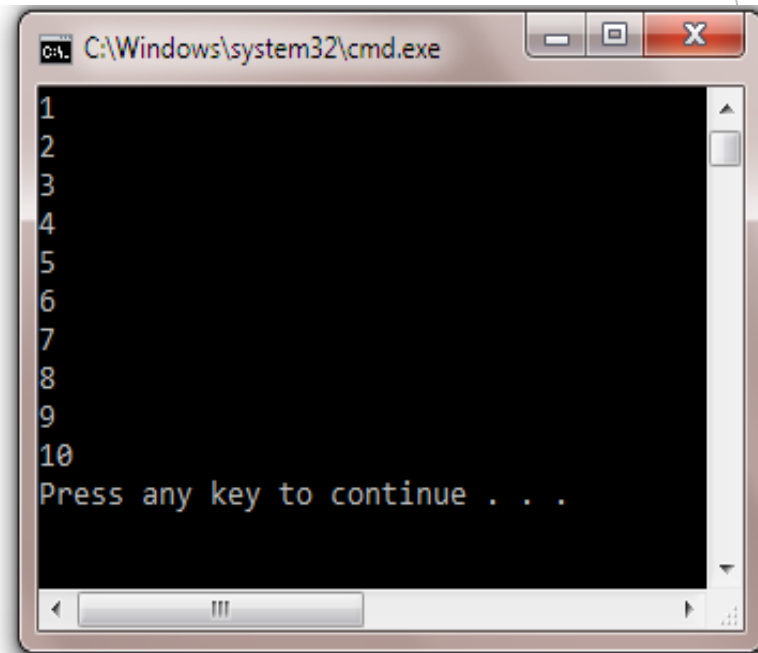
توجه داشته باشید، که هیچ کدام از سه قسمت داخل پرانتز، در دستور for اجباری نیستند. حتی دستور for، می تواند به صورت زیر نوشته شود که در این صورت، یک حلقه تمام نشدنی و بی نهایت ایجاد می شود.

```
for ( ; ; )
```

```
Console.WriteLine("Infinite Loop!");
```


مثالی از حلقه for

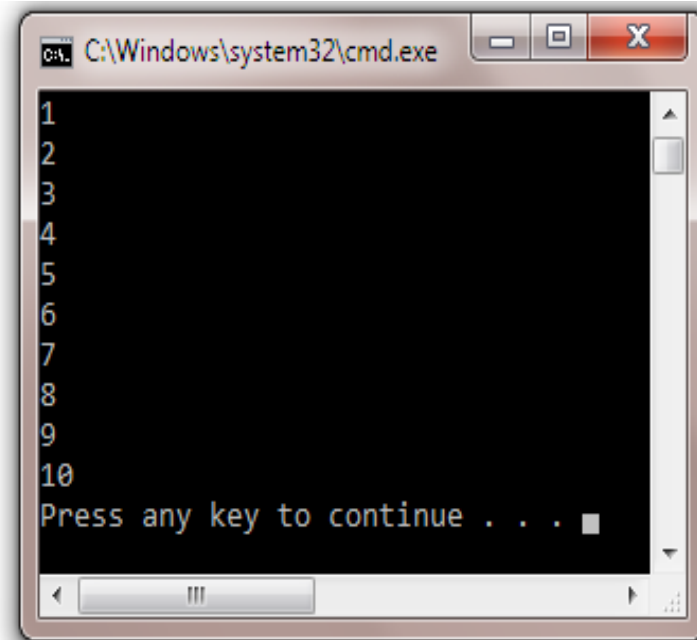
```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        for (int i = 1; i <= 10; i++)
            Console.WriteLine(i);
    }
}
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Press any key to continue . . .
```

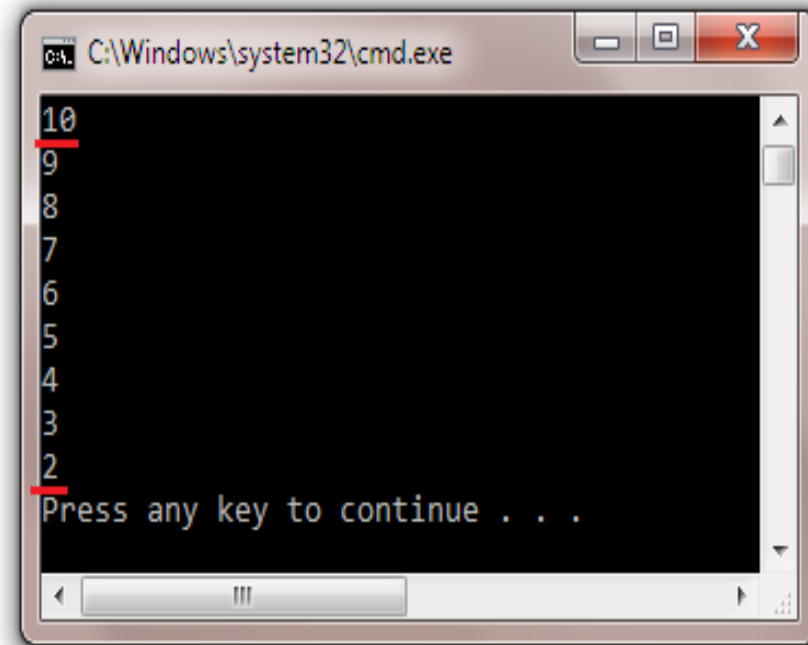
مثالی از حلقه for

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        for (int i = 1; i <= 10; ++i)
            Console.WriteLine(i);
    }
}
```



مثالی از حلقه for

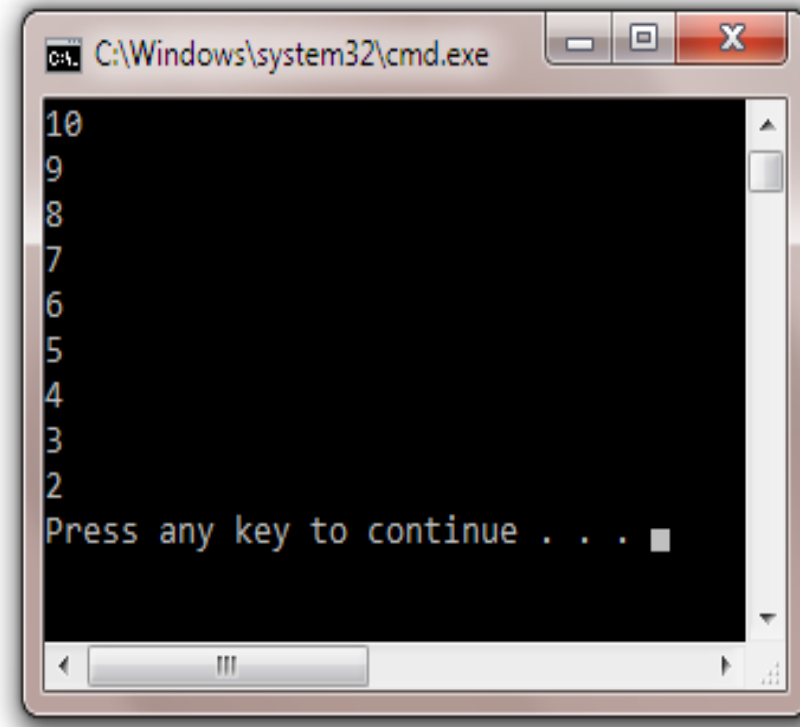
```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        for (int i=10 ; i>1 ; i--)
            Console.WriteLine(i);
    }
}
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
10
9
8
7
6
5
4
3
2
Press any key to continue . . .
```

مثالی از حلقه for

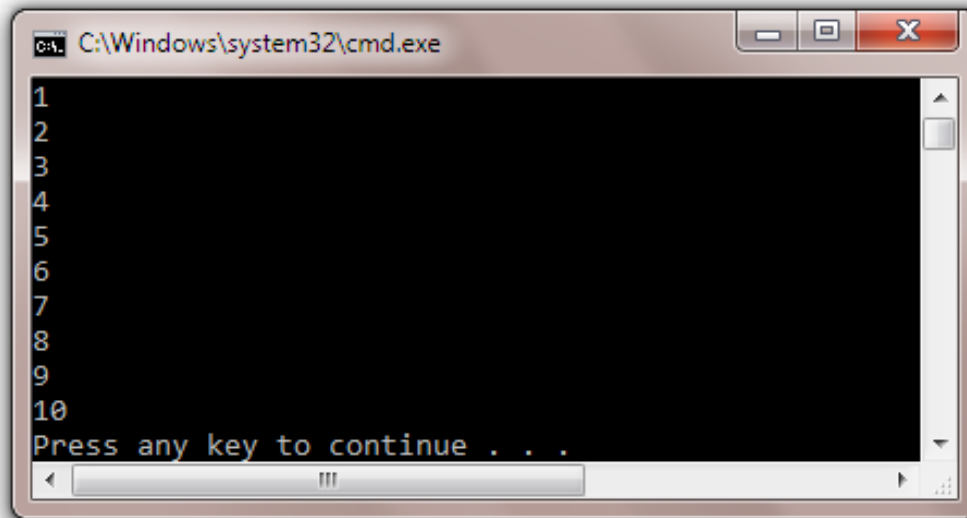
```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        for (int i=10 ; i>1 ; --i)
            Console.WriteLine(i);
    }
}
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
10
9
8
7
6
5
4
3
2
Press any key to continue . . .
```

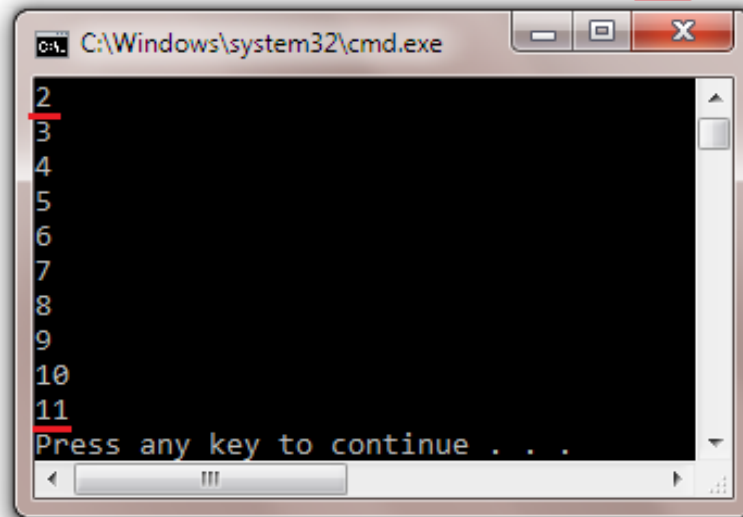
مثالی از حلقه for

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        for (int i = 1; i <= 10; Console.WriteLine(i), i++) ;
    }
}
```



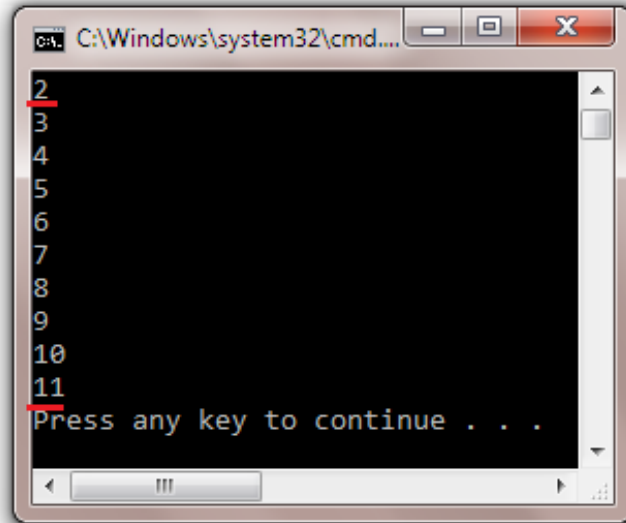
مثالی از حلقه for

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        for (int i = 1; i <= 10; i++ , Console.WriteLine(i)) ;
    }
}
```



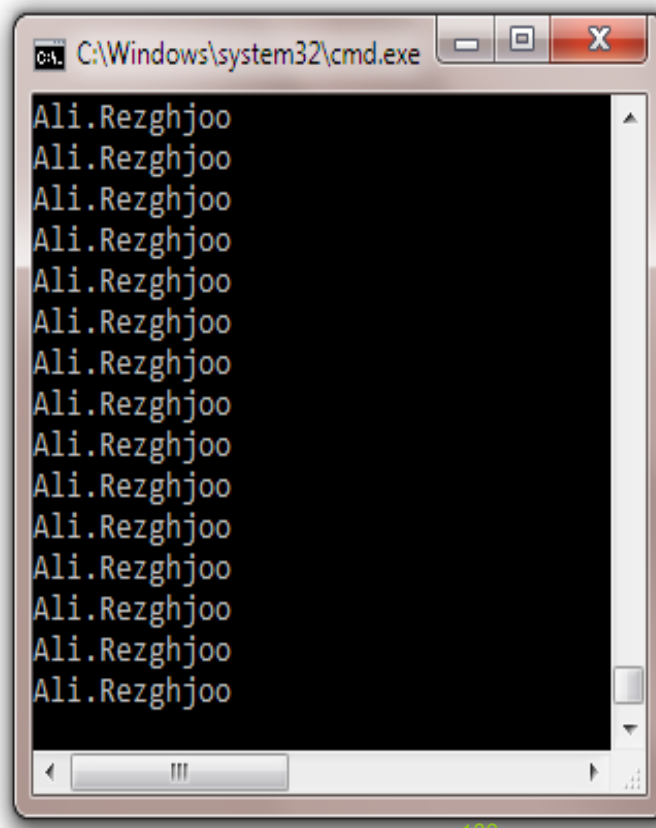
مثالی از حلقه for

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        for (int i = 1; i <= 10; ++i , Console.WriteLine(i)) ;
    }
}
```



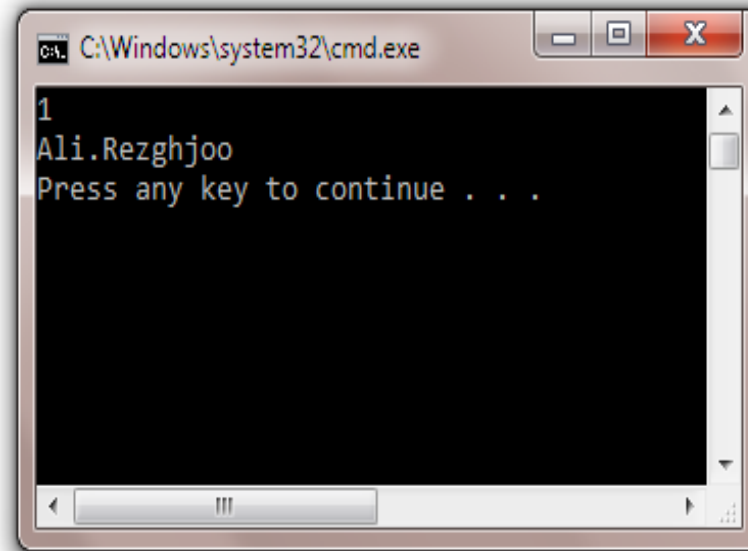
مثالی از حلقه بی نهایت و تمام نشدنی

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        for ( ; ; )
            Console.WriteLine("Ali.Rezghjoo");
    }
}
```



کاربرد دستور break;

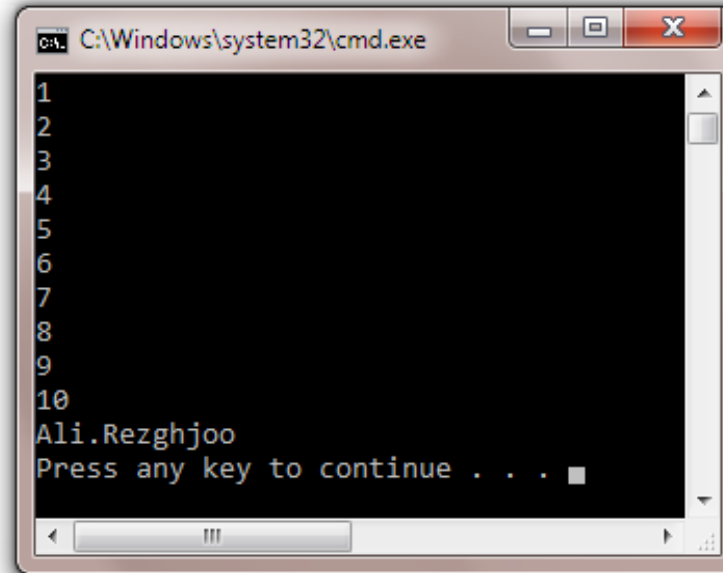
```
static void Main(string[] args)
{
    for (int i=1 ; i<=10 ; i++)
    {
        Console.WriteLine(i);
        break;
    }
    Console.WriteLine("Ali.Rezghjoo");
}
```



با دستور break می توان از حلقه خارج شد. هر موقع دستور break در دستورات موجود در حلقه آمد اجرای آن حلقه خاتمه می یابد.

کاربرد دستور `continue`;

```
static void Main(string[] args)
{
    for (int i=1 ; i<=10 ; i++)
    {
        Console.WriteLine(i);
        continue;
        Console.WriteLine("ALi");
    }
    Console.WriteLine("Ali.Rezghjoo");
}
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
Ali.Rezghjoo
Press any key to continue . . .
```

زمانی از دستور پرش `continue` استفاده می کنیم که خواهان متوقف شدن یکی از مراحل تکرار و شروع بلافاصله مرحله بعدی تکرار هستیم. دستور `continue` مرحله فعلی را متوقف و مرحله بعدی تکرار را شروع می کند.

برنامه ای بنویسید که برای یک ATM (automatic teller machine: ماشین تحویل دار اتوماتیک) به کاربر سه بار اجازه ورود گذر واژه را بدهد و در صورتی که هر سه بار گذر واژه اشتباه وارد شود، کارت توسط دستگاه عابر بانک با صدور پیغامی ضبط شود؟ (پسورد 1367)

▶ نکته : با دستور break می توان از حلقه خارج شد. هر موقع دستور break در دستورات موجود در حلقه آمد اجرای آن حلقه خاتمه می یابد.

▶ در این برنامه برای دریافت سه بار پسورد از حلقه for استفاده می کنیم. در داخل حلقه for در صورت صحیح بودن پسورد وارد شده با پسورد اصلی، یعنی صحیح بودن عبارت منطقی موجود در شرط if (password == passwordAsli)، متغیر flag مقدار true میگیرد. و پیغام خوش آمد گویی به رنگ آبی (به همراه ایجاد یک ثانیه بوق) ایجاد می شود و با استفاده از دستور break; از حلقه خارج می شویم و کامپایلر ادامه دستورات را از دستور if (flag == false) ادامه میدهد.

▶ در غیر این صورت (یعنی غلط بودن if (password == passwordAsli) دستور مربوط به else اجرا شده و دوباره به اول حلقه for بر میگردیم.

▶ در اسلاید صفحه بعد به صورت کامل کدهای این برنامه آمده است:

```
int i;
string passwordAsli = "1367";
string password;
bool flag = false;

for (i=3 ; i>=1 ; i--)
{
    Console.Write("Lotfan Password khod ra vared konid:");
    password = Console.ReadLine();
    Console.WriteLine();
    if (password == passwordAsli)
    {
        flag = true;
        Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
        Console.WriteLine("*** Ramz dorost mibashad ,Be System ATM Khosh amadid ***");
        Console.Beep(); //yek Sound be modate yek sanei ijad mikonad
        break; //in dastor baes close az halge for mishavad
    }
    else
        Console.WriteLine("Ramz dorost nemibashad.");
}

if (flag == false)
{
    Console.WriteLine();
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.WriteLine("Karte shoma zabt shode ast,lotfan be shobe marbote moraje konid");
}
}
```

```
int i;  
string passwordAsli = "1367";  
string password;  
bool flag = false;
```

```
for (i=3 ; i>=1 ; i-- )  
{
```

```
    Console.WriteLine("Lotfan Password khod ra vared konid:2346
```

```
    password = Console.ReadLine();  
    Console.WriteLine("Ramz dorost nemibashad.
```

```
    Console.WriteLine("Lotfan Password khod ra vared konid:6239
```

```
    if (password == passwordAsli)  
    {  
        Console.WriteLine("Ramz dorost nemibashad.
```

```
        flag = true;  
        Console.WriteLine("Lotfan Password khod ra vared konid:3465
```

```
        Console.WriteLine("Ramz dorost nemibashad.
```

```
        Console.WriteLine("Karte shoma zabt shode ast,lotfan be shobe marbote moraje konid
```

```
        Console.WriteLine("Press any key to continue . . . ");  
        Console.ReadKey();  
    }  
    else
```

```
    {  
        Console.WriteLine("Karte shoma zabt shode ast,lotfan be shobe marbote moraje konid");  
    }  
}
```

```
if (flag == true)
```

```
{
```

```
    Console.WriteLine();
```

```
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
```

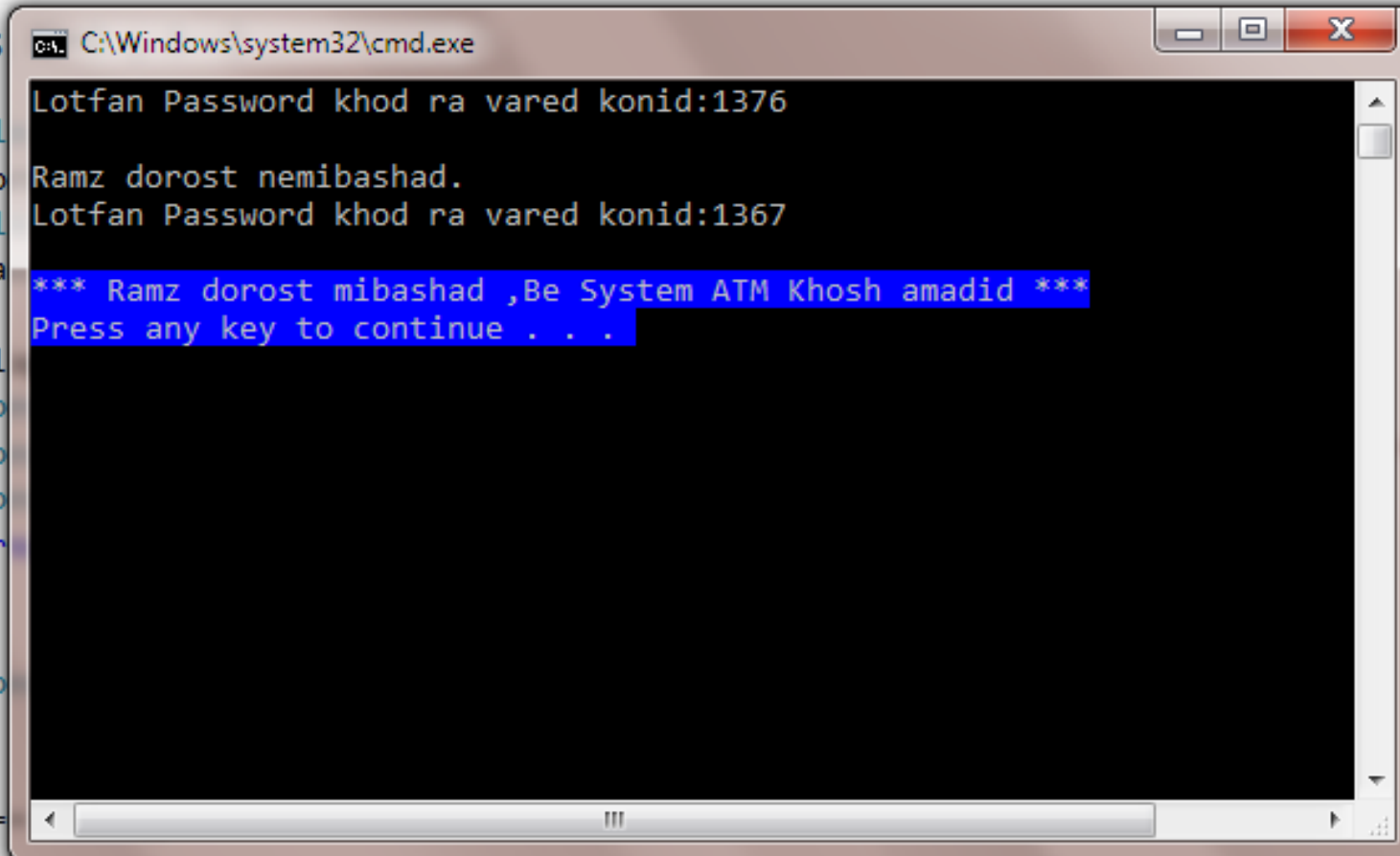
```
    Console.WriteLine("Karte shoma zabt shode ast,lotfan be shobe marbote moraje konid");
```

```
}
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe  
Lotfan Password khod ra vared konid:2346  
Ramz dorost nemibashad.  
Lotfan Password khod ra vared konid:6239  
Ramz dorost nemibashad.  
Lotfan Password khod ra vared konid:3465  
Ramz dorost nemibashad.  
Karte shoma zabt shode ast,lotfan be shobe marbote moraje konid  
Press any key to continue . . .
```

```
int i;  
string passwordAsli = "1367";  
string password;  
bool flag = false;
```

```
for (i=3 ;  
{  
    Console.WriteLine("Lotfan Password khod ra vared konid:1376");  
    password = Console.ReadLine();  
    Console.WriteLine("Lotfan Password khod ra vared konid:1367");  
    if (password == passwordAsli)  
    {  
        flag = true;  
        Console.WriteLine("*** Ramz dorost mibashad ,Be System ATM Khosh amadid ***");  
        Console.WriteLine("Press any key to continue . . .");  
        Console.ReadKey();  
    }  
    else  
        Console.WriteLine("Password dorost nist");  
}
```



```
if (flag == true)  
{  
    Console.WriteLine();  
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;  
    Console.WriteLine("Karte shoma zabt shode ast,lotfan be shobe marbote moraje konid");  
}
```

برنامه ای بنویسید که ده عدد از ورودی دریافت کرده و بزرگترین آن را تشخیص داده و نمایش دهد؟

```
int number, maximum;
string input;

Console.WriteLine("Salam.10 adad az karbar daryaft va adad bozorgh namayesh dade mishavad");
Console.Write("Lotfan yek adad vared konid:");
input = Console.ReadLine();
maximum = int.Parse(input);

for (int i = 2; i <= 10; i++)
{
    Console.Write("Lotfan bar dighar adad vared konid:");
    input = Console.ReadLine();
    number = int.Parse(input);
    if (maximum < number)
        maximum = number;
}
Console.WriteLine("Dar adade vared shode Adade bozorg barabar ast ba: " + maximum),
```

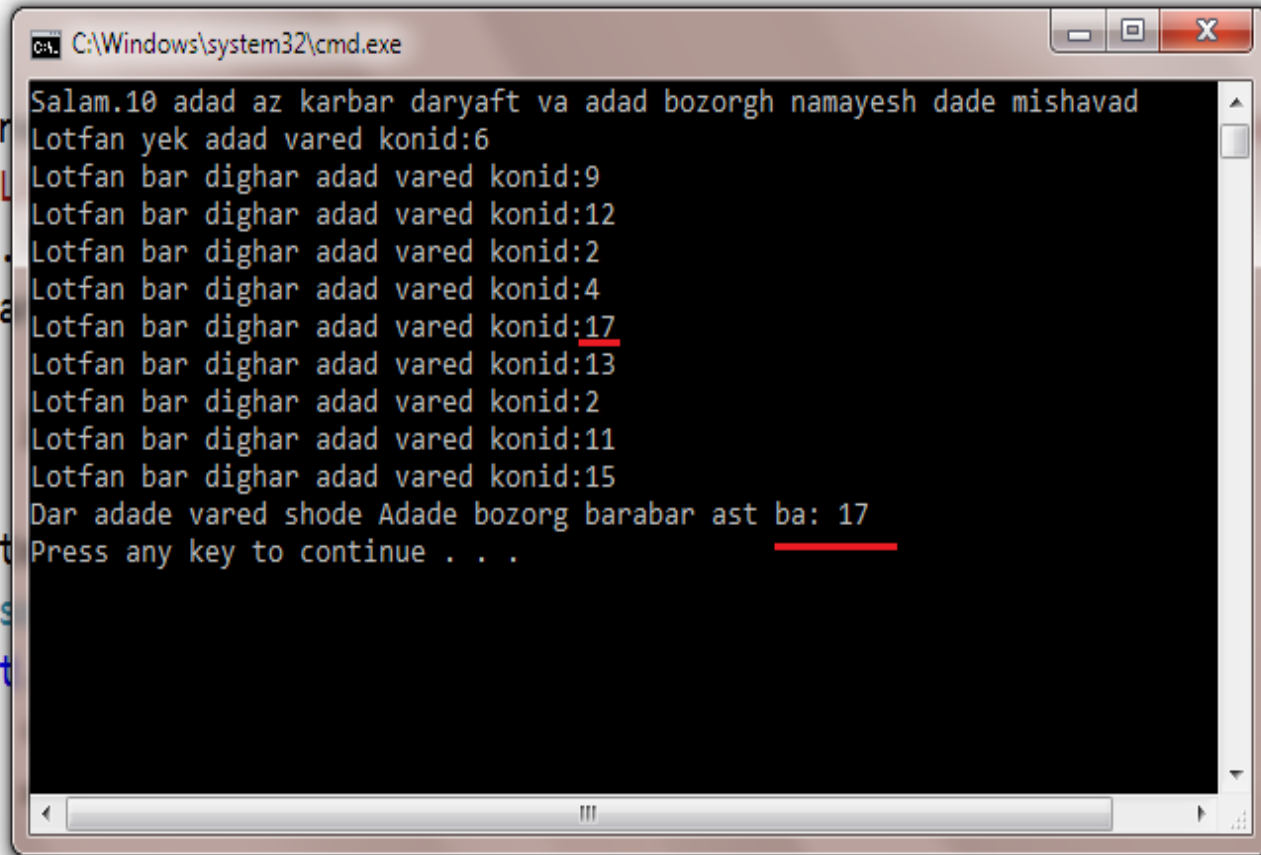
برنامه ای بنویسید که ده عدد از ورودی دریافت کرده و بزرگترین آن را تشخیص داده و نمایش دهد؟

```
int number, maximum;  
string input;
```

```
Console.WriteLine("Salam.10 adad az karbar daryافت va adad bozorgh namayesh dade mishavad");  
Console.WriteLine("Lotfan yek adad vared konid:");  
input = Console.ReadLine();  
number = int.Parse(input);  
maximum = int.Parse(input);
```

```
for (int i = 2; i <= 10; i++)  
{  
    Console.WriteLine("Lotfan bar dighar adad vared konid:");  
    input = Console.ReadLine();  
    number = int.Parse(input);  
    if (number > maximum)  
        maximum = number;  
}
```

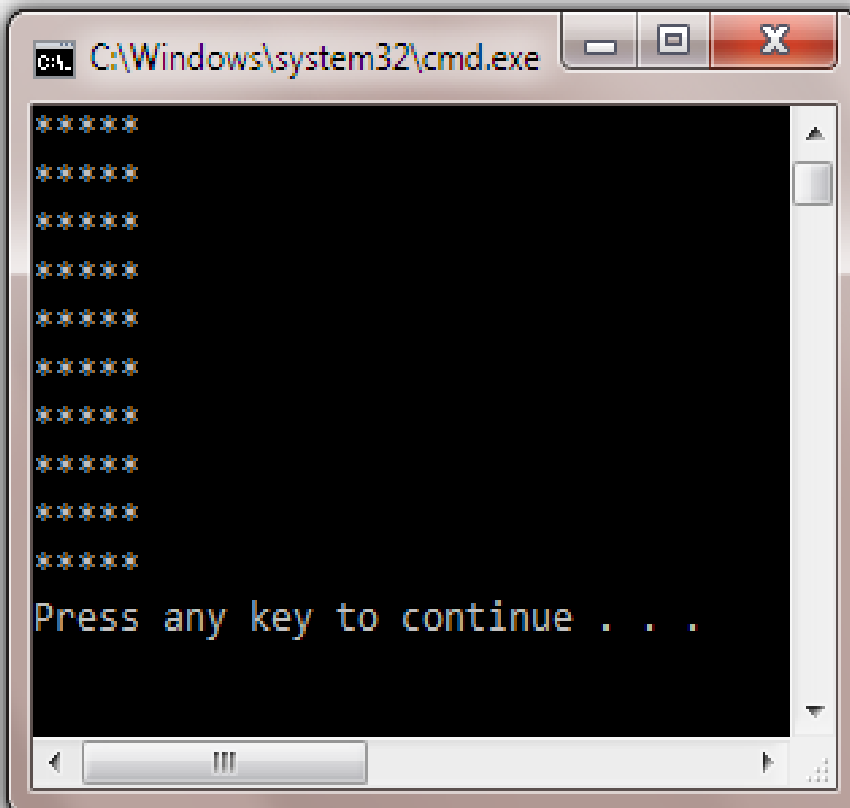
```
Console.WriteLine("Dar adade vared shode Adade bozorg barabar ast ba: " + maximum);
```



```
Console.WriteLine("Dar adade vared shode Adade bozorg barabar ast ba: " + maximum);
```


حلقه های مداخل (تودرتو)

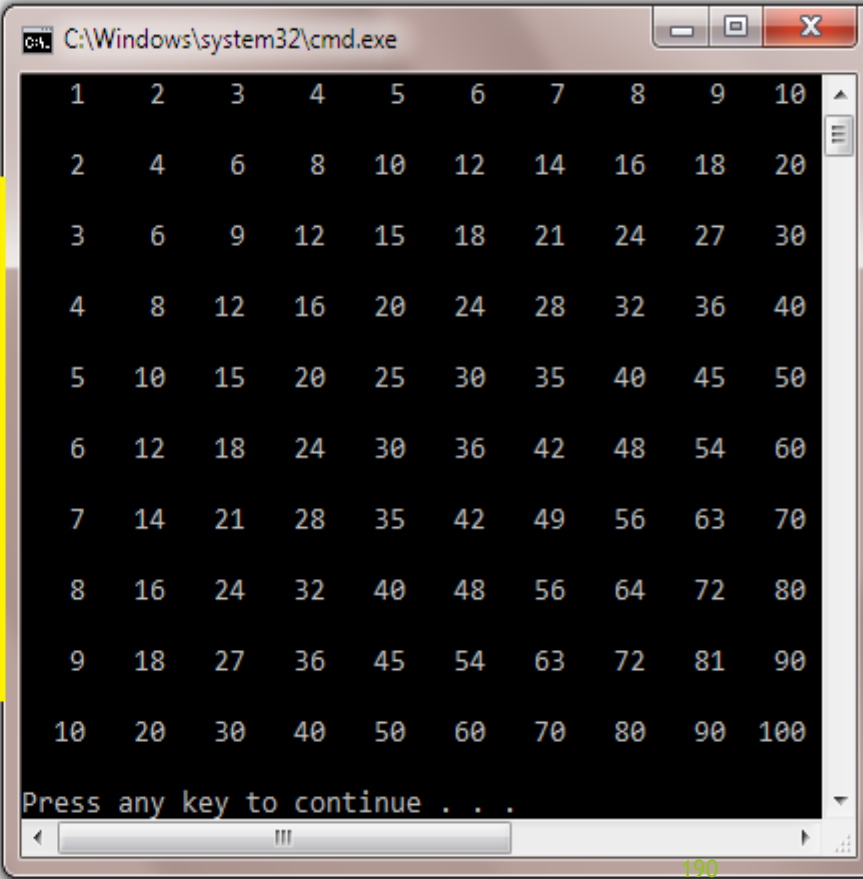
```
static void Main(string[] args)
{
    for (int i=1 ; i<=10 ; i++)
    {
        for (int j=1 ; j<=5 ; j++)
            Console.Write("*");
        Console.WriteLine();
    }
}
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
Press any key to continue . . .
```

مثال حلقه های مداخل (تودرتو) برنامه جدول ضرب

```
static void Main(string[] args)
{
    for (int i=1 ; i<=10 ; i++)
    {
        for (int j=1 ; j<=10 ; j++)
            Console.WriteLine("{0,4} ", i*j);
        Console.WriteLine();
        Console.WriteLine();
    }
}
```



The screenshot shows a Windows command prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe". The window displays a 10x10 multiplication table. The numbers are formatted with a width of 4 characters, as indicated by the code. The table is as follows:

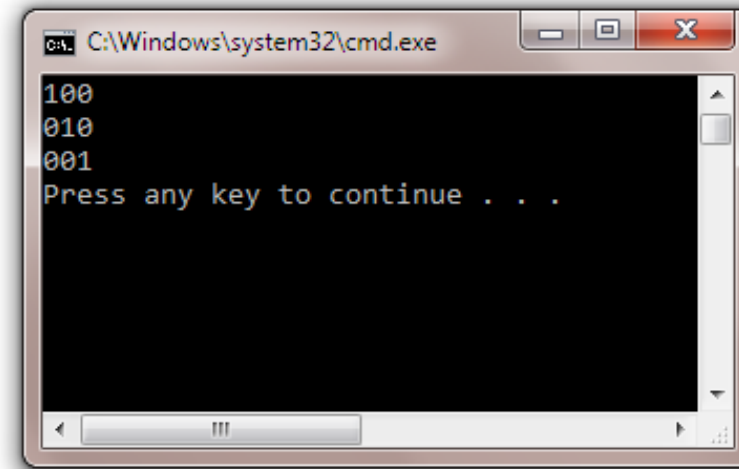
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

At the bottom of the window, it says "Press any key to continue . . .".

حلقه های مداخل (تودرتو)

خروجی برنامه زیر را به دست آورید؟

```
static void Main(string[] args)
{
    for (int i=1 ; i<=3 ; i++)
    {
        for (int j=1 ; j<=3 ; j++)
            if (i==j)
                Console.Write(1);
            else
                Console.Write(0);
        Console.WriteLine();
    }
}
```

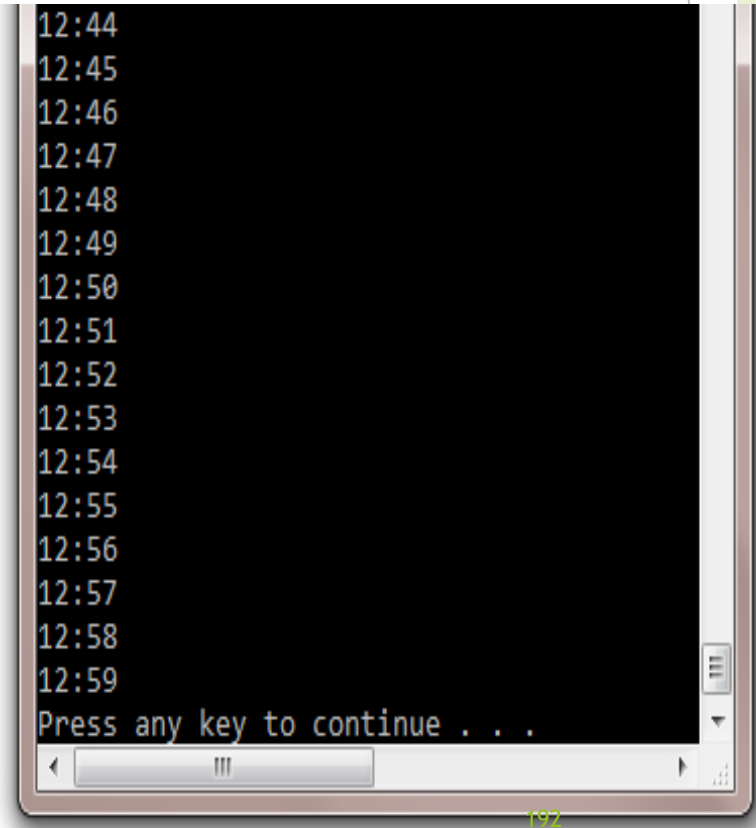


```
C:\Windows\system32\cmd.exe
100
010
001
Press any key to continue . . .
```

حلقه های مداخل (تودرتو)

برنامه ای بنویسید که یه ساعت دیجیتال را با ساعت و دقیقه را شبیه سازی کند؟

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        for (int hour=1 ; hour<=12 ; hour++)
            for (int min=0 ; min<60 ; min++)
                Console.WriteLine("{0}:{1}",hour,min);
    }
}
```

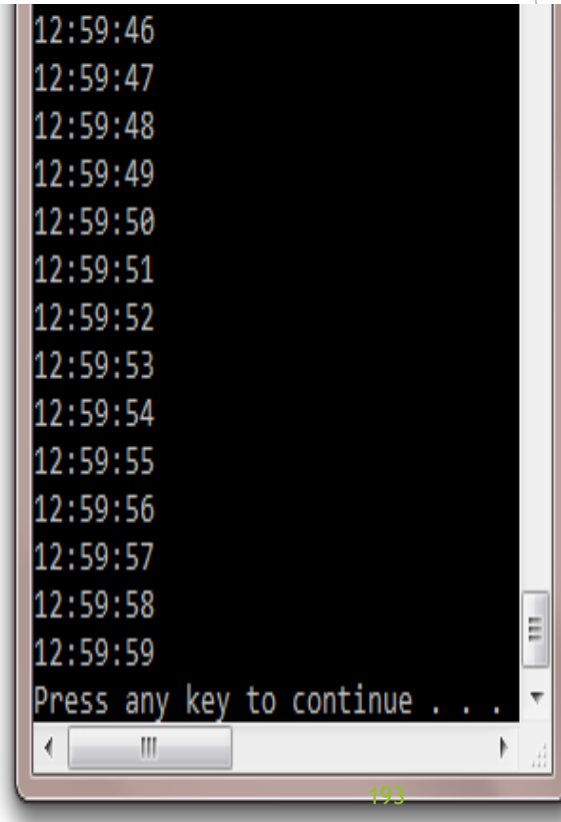


```
12:44
12:45
12:46
12:47
12:48
12:49
12:50
12:51
12:52
12:53
12:54
12:55
12:56
12:57
12:58
12:59
Press any key to continue . . .
```

حلقه های مداخل (تودرتو)

برنامه ای بنویسید که یه ساعت دیجیتال را با ساعت ، دقیقه و ثانیه را شبیه سازی کند؟

```
static void Main(string[] args)
{
    for (int hour=1 ; hour<=12 ; hour++)
        for (int min=0 ; min<60 ; min++)
            for (int second=0 ; second<60 ; second++)
                Console.WriteLine("{0}:{1}:{2}",hour,min,second);
}
```

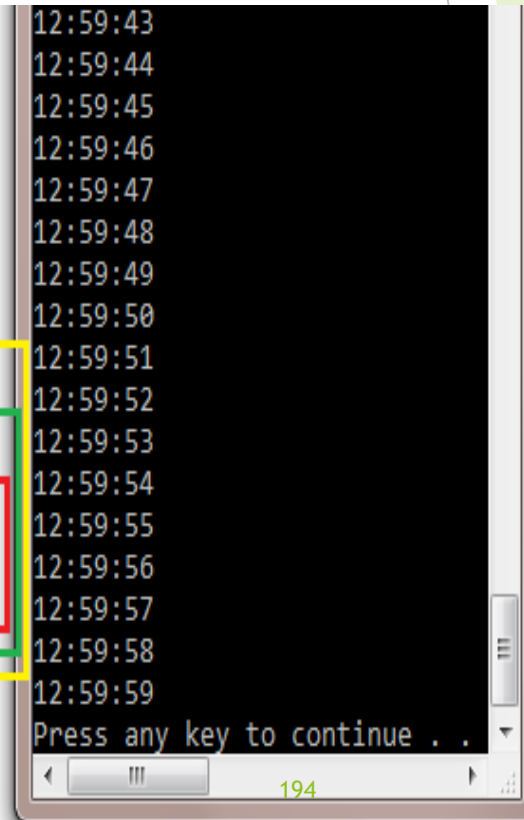


```
12:59:46
12:59:47
12:59:48
12:59:49
12:59:50
12:59:51
12:59:52
12:59:53
12:59:54
12:59:55
12:59:56
12:59:57
12:59:58
12:59:59
Press any key to continue . . .
```

حلقه های مداخل (تودرتو)

برنامه ای بنویسید که به ساعت دیجیتال را با ساعت ، دقیقه و ثانیه را شبیه سازی کند؟

```
class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        for (int hour=1 ; hour<=12 ; hour++)
        {
            for (int min=0 ; min<60 ; min++)
            {
                for (int second= 0; second < 60; second++)
                {
                    Console.WriteLine("{0}:{1}:{2}",hour,min,second);
                }
            }
        }
    }
}
```



```
12:59:43
12:59:44
12:59:45
12:59:46
12:59:47
12:59:48
12:59:49
12:59:50
12:59:51
12:59:52
12:59:53
12:59:54
12:59:55
12:59:56
12:59:57
12:59:58
12:59:59
Press any key to continue . .
194
```

زمان برای هیچ کس نه متوقف
میشود نه بر می گردد و نه اضافه می
شود شبیلا

موفق باشید رزق جو

mohsen.rezghjoo@modares.ac.ir