

## دستورالعمل شرطی

در حل یک مسئله اگر نیاز به مقایسه اعداد و متغیرها داشته باشیم از دستورات عمل بر اساس نتیجه مقایسه از **دستورالعمل شرطی** استفاده می‌کنیم. عملگرهای مقایسه ای و برای اجرای یک یا چند

## عملگرهای مقایسه ای

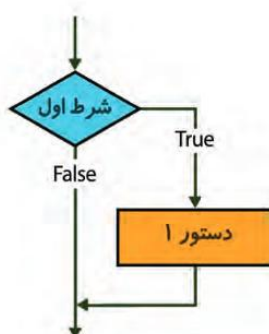
اولویت	C#	ریاضی	نام عملگر
اولویت همه عملگرها یکسان است	==	=	مساوی
	!=		نا مساوی
	>	>	بزرگتر
	>=		بزرگتر مساوی
	<	<	کوچکتر
	<=		کوچکتر مساوی

## دستورالعمل شرطی (شکل کاربرد اول): if

اگر شرط

یک یا چند دستور

```
if (شرط)
{
    ...
}
```



**توضیح دستورالعمل:** هنگام اجرای این دستور، اگر «شرط» درست باشد «یک یا چند دستور» اجرا می‌شوند در غیر این صورت این دستورات اصلا اجرا نخواهند شد.

**مثال** الگوریتمی بنویسید که سه عدد دلخواه از ورودی دریافت کرده و بزرگترین آنها را نمایش دهد.

(۱) شروع

(۲) a, b, c را دریافت کن

(۳)  $\max \leftarrow a$

(۴) اگر  $b > \max$

$\max \leftarrow b$

(۵) اگر  $c > \max$

$\max \leftarrow c$

(۶) max را نمایش بده

(۷) پایان

مثال: برنامه ای بنویسید که از بین سه عدد دریافتی، بزرگترین عدد را پیدا کند

```
float a, b, c, max;
Console.WriteLine("Enter first number:");
a = float.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Enter second number:");
b = float.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Enter third number:");
c = float.Parse(Console.ReadLine());
max = a;
if (max < b)
    max = b;
if (max < c)
    max = c;
Console.WriteLine("Maximum number is " + max);
Console.ReadKey();
```

## دستور العمل شرطی (شکل کاربرد دوم) : if-else

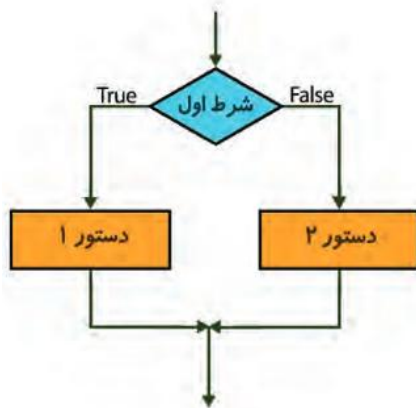
اگر شرط

یک یا چند دستور ۱

وگرنه

یک یا چند دستور ۲

```
if (شرط)
{
    ...
}
else
{
    ...
}
```



### توضیح دستور العمل:

هنگام اجرای این دستور ابتدا شرط بررسی می شود و در صورت درست بودن شرط، «یک یا چند دستور ۱» اجرا می شوند و در صورتی که شرط نادرست باشد «یک یا چند دستور ۲» اجرا خواهند شد.

مثال: برنامه ای که با دریافت معدل وضعیت قبولی یا مردودی دانش آموز را مشخص می کند.

```
string r;
Console.Write("Enter Average:");
float a=float.Parse(Console.ReadLine());
if (a >= 10)
    r = "ghabul";
else
    r = "mardod";
Console.WriteLine(r);
Console.ReadKey();
```

**مثال** الگوریتمی بنویسید که یک عدد از ورودی دریافت کرده و زوج یا فرد بودن آنرا تشخیص داده و نمایش دهد.

**راهنمایی:** اگر باقیمانده یک عدد بر ۲ مساوی صفر شود عدد زوج است.

(۱) شروع

(۲) n را دریافت کن

(۳)  $m = n \% 2$

(۴) اگر  $m == 0$

"زوج" را نمایش بده

وگرنه

"فرد" را نمایش بده

(۵) پایان

```
Console.Write("Enter Number:");
byte n = byte.Parse(Console.ReadLine());
if (n%2==0)
    Console.WriteLine("zozj");
else
    Console.WriteLine("fard");
```

**مثال** الگوریتمی بنویسید که حاصل تقسیم دو عدد را محاسبه و نمایش دهد

(۱) شروع

(۲) X و y را دریافت کن

(۳) اگر  $y \neq 0$

حاصل  $\frac{x}{y}$  را محاسبه و نمایش بده

وگرنه

"تقسیم بر صفر بی معنی است!" را نمایش بده

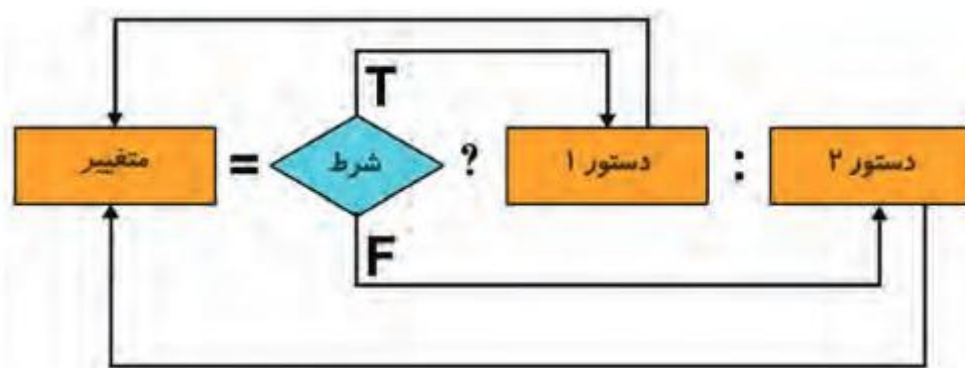
(۴) پایان

```
Console.Write("Enter first Number:");
byte a = byte.Parse(Console.ReadLine());
Console.Write("Enter second Number:");
byte b = byte.Parse(Console.ReadLine());
if (b != 0)
    Console.WriteLine(a/b);
else
    Console.WriteLine("error!!!");
```

## عملگر شرطی ?

زمانی که دستور شرطی، از یک دستور، برای بخش if و else استفاده می‌کند؛ می‌توان از عملگر سه‌تایی (ternary) به صورت زیر استفاده کرد. هنگامی که شرط درست باشد خروجی این عملگر حاصل دستور 1 و هنگامی که شرط نادرست باشد، حاصل دستور 2 است.

دستور 2 : دستور 1 ؟ (عبارت شرطی) = خروجی



مثال ۱: برنامه ای بنویسید که با دریافت معدل دانش آموز، وضعیت قبولی یا مردودی وی را نمایش دهد.

```
float aver;
string result;
Console.Write("Enter Average:");
aver=float.Parse(Console.ReadLine());
result=(aver>=10) ? "ghabol":"mardod";
Console.WriteLine(result);
```

مثال ۲: برنامه ای بنویسید که از بین سه عدد دریافتی، بزرگترین عدد را پیدا کند.

```
int a, b, c, max;
a = int.Parse(Console.ReadLine());
b = int.Parse(Console.ReadLine());
c = int.Parse(Console.ReadLine());
max = a;
max = (b > max) ? b : max;
max = (c > max) ? c : max;
Console.WriteLine("max={0}",max);
```

## عملگرهای منطقی

برای ترکیب چند شرط (مقایسه یک متغیر با بیش از یک مقدار) و تصمیم گیری بر اساس نتیجه آن از عملگرهای منطقی استفاده می شود.

اولویت	نام عملگر	علامت	عملکرد
۱	نقیض	!	ارزش عملوند را معکوس می کند.
۲	و	&&	تنها در صورتی که هر دو عملوند true باشند، نتیجه این عملگر نیز true خواهد بود. در غیر این صورت false است.
۳	یا		اگر حداقل یکی از عملوندها true باشند، نتیجه این عملگر نیز true خواهد بود.

مثال: دریافت نام کاربری و رمز عبور و تصمیم گیری بر اساس اطلاعات ورودی کاربر

```
string user, pass;
Console.Write("Enter user name:");
user = Console.ReadLine();
Console.Write("Enter password:");
pass = Console.ReadLine();
if(user=="admin" && pass=="0000")
    Console.WriteLine("welcome {0} ",user);
else
    Console.WriteLine("user name or password invalid.");
Console.ReadKey();
```

مثال: تشخیص اینکه عدد وارد شده، مضرب ۵ هست یا نه

```
Console.Write("Enter Number");
byte n = byte.Parse(Console.ReadLine());
if(n%10==0 || n%10==5)
    Console.WriteLine("ok");
else
    Console.WriteLine("no");
Console.ReadKey();
```

## دستور العمل شرطی (شکل کاربرد سوم) : if چند شرطی

```
if (شرط ۱)
{
    ...
}
else if (شرط ۲)
{
    ...
}
.
.
.
else
{
    ...
}
```

اگر شرط ۱  
یک یا چند دستور ۱  
وگرنه اگر شرط ۲  
یک یا چند دستور ۲  
وگرنه اگر شرط ۳  
یک یا چند دستور ۳  
...  
وگرنه  
یک یا چند دستور

مثال: برنامه ای که با نمایش یک سوال چهار گزینه ای ، پاسخ صحیح را تشخیص می دهد.

```
char answer;
string g1="a.c";
string g2="b.c++"
string g3="c.c#"
string g4="d.java"
Console.WriteLine("which language is middle?");
Console.WriteLine("{0,-15}{1,-15}{2,-15}{3,-15}",g1 ,g2 , g3 ,g4);
Console.Write("Enter Answer:");
answer = char.Parse(Console.ReadLine());
if (answer == 'a')
    Console.WriteLine("Correct");
else if(answer=='b' || answer=='c' || answer=='d')
    Console.WriteLine("InCorrect");
else
    Console.WriteLine("Input Error!");
Console.ReadKey();
```

مثال: دریافت یک عدد معادل فصل های سال و نمایش نام فصل

```
Console.WriteLine("Enter Number(1-4):");
byte n = byte.Parse(Console.ReadLine());
if(n==1)
    Console.WriteLine("bahar");
else if(n==2)
    Console.WriteLine("tabestan");
else if (n==3)
    Console.WriteLine("paeiz");
else if (n==4)
    Console.WriteLine("zemestan");
else
    Console.WriteLine("error!!!");
Console.ReadKey();
```

مقایسه یک عبارت یا یک متغیر با چندین مقدار بصورت زیر :

(متغیر یا عبارت مورد مقایسه) switch

```
{
    case مقدار ۱ :
        دستور۱;
        break;
    case مقدار ۲ :
        دستور۲;
        break;
    case مقدار ۳ :
        دستور۳;
        break;
    ...
    default:
        دستور۴;
        break;
}
```

### توضیح دستور العمل

اگر حاصل یا مقدار عبارت برابر مقدار ۱ بود دستور ۱ انجام شده و با دستور break از ساختار خارج می‌شود.

اگر برابر مقدار ۲ بود دستور ۲ انجام شده، با دستور break از ساختار خارج می‌شود (برای بقیه مقادیر نیز همین روش اجرا می‌شود).

در نهایت، در صورتی که حاصل برابر هیچ یک از مقادیر نباشد دستور ۴ (default) انجام می‌شود و با دستور break از ساختار خارج می‌شود.

مثال: دریافت یک عدد معادل فصل های سال و نمایش نام فصل

```
Console.WriteLine("Enter Number(1-4):");
int f = int.Parse(Console.ReadLine());
switch (f)
{
    case 1:
        Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Green;
        Console.Clear();
        Console.WriteLine("Spring");
        break;
    case 2:
        Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
        Console.Clear();
        Console.WriteLine("Summer");
        break;
    case 3:
        Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Yellow;
        Console.Clear();
        Console.WriteLine("Fall");
        break;
    case 4:
        Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White;
        Console.Clear();
        Console.WriteLine("Winter");
        break;
    default:
        Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.Clear();
        Console.WriteLine("Invalid Number!");
        break;
}
```

مثال: دریافت نام فصل و نمایش ماه های مربوط به آن فصل

```
Console.Write("enter fasl name:");
string fasl=Console.ReadLine();
switch (fasl)
{
    case "bahar":
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;
        Console.WriteLine("farvardin, ordibehesht, khordad");
        break;
    case "tabestan":
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;
        Console.WriteLine("tir, mordad, shahrivar");
        break;
    case "paeiz":
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Yellow;
        Console.WriteLine("mehr, aban, azar");
        break;
    case "zemestan":|
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
        Console.WriteLine("day, bahman, esfand");
        break;
    default:
        Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.WriteLine("error!!!!");
        break;
}
Console.ReadKey();
```

مثال: دریافت یک کاراکتر معادل یک رنگ و تغییر رنگ صفحه کنسول متناسب با آن

```
Console.WriteLine("[r/R] Red");
Console.WriteLine("[g/G] Green");
Console.WriteLine("[b/B] Blue");
Console.WriteLine("[w/W] White");
Console.WriteLine("[y/Y] Yellow");
Console.Write("Enter your favorites color:");
char c = char.Parse(Console.ReadLine());
switch (c)
{
    case 'r':
    case 'R':
        Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
        Console.Clear();
        break;
    case 'g':
    case 'G':
        Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Green;
        Console.Clear();
        break;
    case 'b':
    case 'B':
        Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
        Console.Clear();
        break;
    case 'w':
    case 'W':
        Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White;
        Console.Clear();
        break;
    case 'y':
    case 'Y':
        Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Yellow;
        Console.Clear();
        break;
    default:
        Console.WriteLine("error!!!");
        break;
}
Console.ReadKey();
```

مثال: با توجه به رقم سمت راست شماره دانش آموزی، یکی از کارگاه‌های کتاب را بعنوان تکلیف دانش آموز تعیین می کند.

```
long n;
Console.Write("ENTER student id:");
n = long.Parse(Console.ReadLine());
switch (n%10)
{
    case 3:
        Console.WriteLine("kargahe 11");
        break;
    case 4:
        Console.WriteLine("kargahe 10");
        break;
    case 5:
        Console.WriteLine("kargahe 4");
        break;
    case 6:
        Console.WriteLine("kargahe 2");
        break;
    case 8:
        Console.WriteLine("kargahe 7");
        break;
}
Console.ReadKey();
```

نکات دستور switch :

- بخش default اختیاری است.
- برای مقایسه متغیرهای اعشاری نمی توان از دستور switch استفاده کرد.
- استفاده از دو case با مقادیر یکسان باعث تولید خطا می شود.
- نوع متغیر با نوع مقادیر جلوی هر case باید یکسان باشد.
- وجود دستور break برای هر case و بخش default الزامی است.
- در دستور switch برای قراردادن مجموعه ای از دستورات در یک case یا default نیازی به بلاک نیست