8-9 Aritmetik ve Mantıksal ifadeler

Bir takım işlemlerin yapılabilmesi için aritmetik işlemlerin nasıl tanımlandığını bilmeniz gerekecek. Program akışının doğru bir şekilde sağlanabilmesi için bazı yerlerde karar verilmesi gereklidir. Bu kararların verilmesini sağlayacak Mantıksal ifadeler bilgisayarlar tarafından yapılabilmelidir.

Aritmetik İfadeler

Bir programın istenilen işleri yerine getirebilmesi için hesap yapabilmesi ve bu hesaplar sonucunda elde edilen değerleri saklayabilmesi gerekmektedir. Genel olarak tüm programlama dillerinde aritmetik işlemler şu şekilde tanımlanmıştır:

Değer|Değişken {aritmetik operatör} Değer|Değişken

Bu tip bir gösterimde Değer denilen kesim sabit bir değeri temsil eder. Değişken ise içerisinde her an farklı bir değer tutabilecek bir tanım ifade eder. Aritmetik Operatör ise aritmetik işlemin özünü oluşturan bir işleçtir.

**Aritmetik Operatör**

Kısaca dört işlem olarak da ifade edebileceğimiz işleçlerdir. Çoğunlukla dört tanedirler ve cebirde kullanılan öncelikleri aynı şekilde kullanırlar.

|  |  |
| --- | --- |
| \* | Çarpma işlemini gösteren işleçtir. Bölme ile eş önceliklidir. |
| / | Bölme işlemini gösteren işleçtir. Çarpma ile eş önceliklidir. |
| + | Toplama işlemini gösteren işleçtir. Çıkarma ile eş önceliklidir. |
| - | Çıkarma işlemini gösteren işleçtir. Toplama ile eş önceliklidir. |

Temel olarak bu işleçler her programlama dilinde bulunur. öncelikleri yukarıdaki sırada olduğu gibidir. Eş öncelikli aritmetik ifadeler bulunursa bu ifadelerde işlem soldan sağa doğru yapılır.

Bu işlem önceliklerini değiştirmek için her programlama dilinde "(", ")" (Parantez aç-kapa) ifadelerini bulabilirsiniz.

Bunlardan hariç olarak bazen üz alma operatörlerinden bahsedilebilir. bazen de mod operatörü ve tam bölme operatörü gibi değişik ve standart olmayan operatörler yar alabiliyor.

Aritmetik Operand

Aritmetik ifadelerde işleme giren tarafların her birine aritmetik operand yani aritmetik işlenen denir. yukarıdaki tanımda Değer|Değişken ikilisinin her biri işlenen yani operand tanımını sağlar. Bir aritmetik ifade de bir çift operand ve bir operatör minimum olması gereken ifadelerdir. Ancak daha fazla aritmetik işlenen ve işleç olabilecektir. Örneğin A \* B + (12 + B) işlemi de bir aritmetik ifadedir.

Değer Aktarma deyimi

Genellikle bir aritmetik ifade ile hesaplanan değer başka bir değişkene aktarılır. Bu işlem çoğunlukla "=" sembolü ile gerçekleştirilir. Ancak başka bir komut, sembol veya ifade ile de bu değer aktarılması yapılabilir.

Mantıksal ifadeler

Bir değerin başka bir değer ile karşılaştırılması sonucu doğru veya yanlış sonuç elde edebilen ifadelerdir.

Mantıksal operatörler ve karşılaştırma operatörlerinin değişik alternatiflerle bir araya gelmesinden oluşur ve şu şekilde ifade edilir:

Değer|Değişken|Aritmetik ifade {Karşılaştırma Operatörü} Değer|Değişken|Aritmetik ifade

**Karşılaştırma Değimi {Mantıksal operatör} Karşılaştırma Değimi**

**Karşılaştırma Operatörü**

İki değer veya aritmetik ifadeyi bir biriyle karşılaştırmayı sağlayan sembollerdir.

|  |  |
| --- | --- |
| = | İki değerin eşit olup olmadığı karşılaştıran işleçtir. |
| >, >= | İki değerden soldakinin sağdakine oranla büyük olup olmadığını veya büyük eşit olup olmadığı kontrol eden operatördür. |
| <, <= | İki değerden soldakinin sağdakine oranla küçük olup olmadığını veya küçük eşit olup olmadığı kontrol eden operatördür. |
| <> | İki değerin farklı olup olmadığını karşılaştırılan işleçtir. |
|  |  |

A>=8 ifadesi a değişkeni içindeki değeri 8 den büyük mü diye karşılaştırır. A<>12 ifadesi a değişkeni içindeki değer 12’den farklı mı diye karşılaştırır.

**Mantıksal Operatör**

Birden fazla mantıksal karşılaştırma deyiminin birleştirilmesini sağlayan işleçlerdir. VE, VEYA gibi ifadelerdir. Bu operatörler mantıksal ifadelerden iki veya daha fazlasının mantıksal doğruluk tablolarına göre birleştirilmesini sağlar.

VEYA için doğruluk tablosu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **P** | **Q** | **P VEYA Q** |
| D | D | D |
| D | Y | D |
| Y | D | D |
| Y | Y | Y |

VE için doğruluk tablosu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| P | Q | P VE Q |
| D | D | D |
| D | Y | Y |
| Y | D | Y |
| Y | Y | Y |

Son mantıksal operatör DEĞİL operatörü olup tek işlenen alır ve aldığı işlenenin mantıksal değilini alır. Yani doğru olan değeri yanlışa yanlış olan değeri doğruya çevirir.

|  |  |
| --- | --- |
| **P** | **DEĞİL(P)** |
| D | Y |
| Y | D |

Örneğin bir değişken içindeki değerin 1 ile 10 arasında olup olmadığını kontrol eden ifade şu şekildedir: (A>=1 VE A<=10). Bu tür ifadeler yazılırken dikkat edilmelidir örneğin (A>=1 VE A<=10) yerine yanlışlıkla (A>=1 VEYA A<=10) yazılması her zaman doğru sonuç üretecektir. Yada (A=3 VE A=8) gibi bir ifade de asla doğru olamayacaktır.