**Matematik İşlemler:** Bilgisayarda en çok kullanılan işlemlerdir.

Matematik işlemlerin bilgisayar programlarındaki karşılıkları

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **İşlem** | **Matematik** | **Bilgisayar** |
| Toplama | a + b | a + b |
| Çıkarma | a - b | a - b |
| Çarpma | a . b | a \* b |
| Bölme | a ÷ b | a / b |
| Üs alma | ab | a ^ b |

İşlem öncelik sıraları önemlidir ve matematiksel işlemler programa aktarılırken öncelik sıralarına dikkat edilmelidir. İşlem sıralamasında yapılan hata derleyici tarafından fark edilemeyeceği için sonucun yanlış çıkmasına neden olur. Aşağıdaki tabloda işlem öncelik sıraları görülmektedir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Öncelik Sırası** | **İşlem** | **Bilgisayar** |
| 1 | Parantezler | ((………)) |
| 2 | Üs alma | a ^ b |
| 3 | Çarpma ve bölme | a \* b ve a / b |
| 4 | Toplama ve çıkarma | a + b ve a – b |

Aynı önceliğe sahip işlemler soldan sağa doğru yapılır.

|  |  |
| --- | --- |
| **Matematik gösterim** | **Programda gösterim (kodlama)** |
| a + b – c + 2abc - 7 | a + b – c + 2 \* a \* b \* c -7 |
| a + b2 – c3 | a + b ^ 2 – c ^ 3 |
|  | a – b / c + 2 \* a \* c – 2 / (a + b) |
|  | (a + b) ^ (1 / 2) – 2 \* a \* b / (b ^ 2 – 4 \* a \* c) |
|  | (a + b - c) / (a ^ 2 + b ^ 3) ^ (1 / 2) –  2 \* (a \* b + a \* c + b \* c) / 9 |
|  | (a ^ 2 + b ^ 2) ^ (1 / 3) + a \* b \* c / (a + b / (c – b / a ^ 3)^(1 / 2)) |
|  | ((a - b) ^ (1 / 5)/(a + b – c / (a \* b)) ^ (1 / 4)) ^ 1 / 3)  +1 / (1 + 1/ (1 + 1 / (a \* b \* c)) ^ (1 / 2)) ^ (1 / 2) |

**Örnek:** a=9 ve b=6 için

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **İfade** | **Matematik eşdeğeri** | **Sonuç** |
| a + b ^ 1 / 2 |  | 12 |
| a + b ^ (1 / 2) |  | 11.449 |
| (a + b) ^ 1 / 2 |  | 7.5 |
| (a + b) ^ (1 / 2) |  | 3.873 |

**Karşılaştırma İşlemleri:** İki değerin birbirine göre büyüklük, küçüklük veya eşitlik durumlarını işlemlerdir.

|  |  |
| --- | --- |
| **İşlem sembolü** | **Anlamı** |
| = | Eşittir |
| < > veya > < | Eşit değildir |
| > | Büyüktür |
| < | Küçüktür |
| > = veya = > | Büyük eşittir |
| < = veya = < | Küçük eşittir |

**Mantıksal İşlemler:** Mantıksal işlem operatörleri, hem karşılaştırma hem de matematik işlemlerde kullanılır. Karşılaştırma ifadelerinde birden fazla koşulun sağlanması istenebilir.

|  |  |
| --- | --- |
| **Mantıksal İşlem** | **Komut** |
| VE | AND |
| VEYA | OR |
| DEĞİL | NOT |

“VE” işleminde bütün koşullar doğru ise sonuç doğrudur. “VEYA” işleminde koşullardan biri doğru ise sonuç doğrudur. Bütün şartların sağlanması isteniyorsa “VE”, şartların herhangi birinin sağlanması isteniyorsa “VEYA” ve koşulu sağlamayanlar isteniyorsa “DEĞİL” operatörü kullanılır.

Mantıksal işlemlerde de matematiksel işlemlerde olduğu gibi işlem öncelik sıraları vardır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Sıra** | **İşlem** | **Komut** |
| 1 | Parantez içindeki işlemler | (…..) |
| 2 | DEĞİL | NOT |
| 3 | VE | AND |
| 4 | VEYA | OR |