

İst 107 Bilgisayar Programlama I

1.1. Yazılım Geliştirme

Bir program, bir problemi çözmek için yazılan komutlar kümesidir. Bu komutlar, İngilizce ya da Türkçe gibi dillerde değil, bilgisayar sisteminin anlayacağı bir dildedir. Bir program yazılmadan önce, ilk yapılacak iş, o problemin nasıl çözüleceğine karar vermek ve çözümün adımlarını belirlemek olmalıdır. Bu işte yardımcı olabilecek çeşitli problem çözme teknikleri vardır. Bu tekniklerden yararlanıldığında, oluşturulan çözümü bir programa dönüştürmek kolay olacaktır. En temel problem çözme tekniği, yukarıdan-aşağı tasarım yöntemidir. Bu yöntemde ilk verilen problem, küçük alt problemlere bölünür. Bu alt problemler, gerekirse, daha küçük (basit) alt problemlere bölünürler. En sonunda elde edilen alt problemler, ayrı-ayrı çözümler ve bu çözümler ana problemin çözümünü elde etmek için birleştirilirler. Bu yöntem, algoritma yazımından söz ederken örneklerle açıklanacaktır.

Yazılım geliştirmede dikkat edilmesi gereken konular

- * Doğruluğu kesin olarak kanıtlanmadıkça, hiçbir şeyi doğru olarak kabul etmemeli; tahmin ve önyargılardan kaçınılmalıdır.
- * Karşılaşılan her güçlük mümkün olduğu kadar çok parçaya bölünmelidir.
- * Düzenli bir biçimde düşünülmeli; anlaşılması en kolay olan şeylerle başlayıp yavaş-yavaş daha zor ve karmaşık olanlara doğru ilerlemelidir.
- * Olaya bakış çok genel, hazırlanılan ayrıntılı liste ise hiçbir şeyi dışarıda bırakmayacak kadar kusursuz ve eksiksiz olmalıdır.

Bir problemi çözmek için yazılacak program oluştururken, genelde, aşağıdaki yazılım geliştirme aşamalarından geçilmek zorundadır:

Problemin anlaşılması ve çözümlenmesi

İlk yapılacak iş, problemin tam olarak ne olduğunu anlamaktır. Bu nedenle, problemin çözümünden neler beklenildiğinin ve oluşturulacak çözümün girdi ve çıktılarının neler olacağını kesin olarak belirlenmesi gereklidir.

Tasarım

Bu aşamada, problemi çözmek için kullanılacak çözüm adımlarını gösteren bir liste yapılması gerekir. Bir problemin çözüm adımlarını gösteren bu listeye algoritma denir. Böyle bir liste tasarlarırken, yukarıdan-aşağı tasarım tekniği kullanılır: Önce problemin ana adımları çıkarılır; daha sonra, her adım için, gerekiyorsa, daha detaylı bir çözüm tasarlanır. Böylece bir problem için bir algoritma geliştirilmiş olur. Bir programlama diline çevirmeden önce, bu algoritmanın doğru bir çözüm olduğundan emin olunmalıdır. Bu aşamayı atlayarak doğrudan programlamaya geçmek, büyük programlar yazarken işi çok zorlaştıracaktır.

Kodlama

Bu aşamada kağıt üzerinde geliştirilen algoritma bir programlama diline çevrilir. Bizim durumumuzda bu Basic programlama dili olacaktır. Bu yüzden, Basic programlama dilinin yapısını bilmemiz gerekecektir. Algoritmamızın her adımı, ona karşılık gelen Basic program parçasına çevrilecektir.

Sınama ve Kanıtlama

Geliştirdiğimiz programın doğruluğunu sınavarak istediğimiz gibi çalışıp çalışmadığını görmek zorundayız. Bu amaçla, program üzerinde çeşitli testler yaparak, programın o testlere nasıl karşılık verdiğine bakarız. Bunu sağlamak için programı değişik girdilerle çalıştırır ve ürettiği sonuçlara bakarız. Sonuçlar beklendiği gibiyse, programın doğru çalıştığı kanıtlanmış olur; değilse doğru çalışmayan parçaları bularak düzeltmemiz gerekir.

Program nedir

Program, bilgisayarın amaca yönelik işleyişini sağlayan bir grup koda verilen isimdir. Bu kodlar bütününe programlama dili adı verilir. Programın işleyişi, aksi belirtilmedikçe yukarıdan aşağıya doğrudur. Program içindeki bazı komutlar aracılığı ile işleyiş istenildiği gibi değiştirilebilir

Değişken kavramı

Değişken, bilgileri saklamak üzere kullanılan, ismi ve tipi belirtilen bellek alanlarına verilen genel isimlerdir. Bir değişken tanımlandığında ya da kullanıldığında, bilgisayarın belleğinde o değişken için bir bölüm ayrılır. Değişkenler genel olarak iki gruba ayrılır. Birinci grup, içinde sayıların tutulduğu değişkenlerdir. Bu değişkenlerin bellekte tutacakları yer bellidir. İkinci grup ise, içinde sayı haricindeki bilgilerin tutulacağı değişkenlerdir. İçinde sayı tutulan değişkenlere sayısal değişken, sayı haricindeki bilgilerin tutulacağı değişkenlere ise alfasayısal değişkenler denir. Değişkenler bilgisayarın belleğinde geçici olarak depolandığından, elektrik kesilmesi veya bilgisayarın kapatılması sonucu yok olup gider. Bilgisayarın belleği elektronik, bilgileri kalıcı olarak tutan üniteler manyetik/mekanik olduğundan bellekte işlem yapmak diğer ünitelerde işlem yapmaktan daha hızlıdır. Bu nedenle bilgisayarın belleğinde işlem yapılır, gerektiğinde diğer ünitelerden yararlanır. Bellek ve bilgi depolama birimlerinin genişliğini ölçmek için kullanılan temel birim bit ve byte'dır. Bit, bir byte'ı oluşturan sekiz elektronik devreciğin her birine verilen isimdir. Temel ölçü birimi byte'dır. Bir byte, bilgisayarın kullandığı herhangi bir harf veya karakteri tutar. Buna karşılık, sayılar sıkıştırılarak, bir byte'ın içinde birden fazla sayı yerleştirilebilir.