

PROBLEM ÇÖZME KAVRAMLARI VE YAKLAŞIMLAR



Programlama Nedir?

Programlama

Programlama, hem problem çözme becerisi hem de bilgi işlemsel düşünme becerisine sahip olmayı gerektirir.

Problem çözme becerisi



Problemleri formüle edebilme, farklı ve yaratıcı çözüm yolları önerebilme, çözümü kesin ve doğru biçimde ifade edebilme becerisidir.

Bilgi işlemsel düşünme becerisi



Bilgisayar biliminin kavramlarından yararlanarak problem çözme, sistem tasarlama ve insan davranışlarını anlama olarak tanımlanabilir. Bilgi işlemsel düşünme aşağıdaki özellikleri barındıran bir problem çözme sürecidir.

Farklı bir bakış açısı ile programlama; bilgisayarın donanıma nasıl davranacağını anlatan, bilgisayara yön veren komutlar ve işlemler bütünüdür. Kısaca yazılım geliştirme, test etme ve bakımını yapma sürecidir. Bir programlama sisteminin iki bileşeni vardır:

1. Bilgisayara kurulmuş olan bileşen – programlama ortamı
2. Programcı tarafından oluşturulan algoritma ve program kodları

- Problemleri bilgisayar veya başka araçlar yardımı ile çözebilir hâle getirme
- Mantıklı bir şekilde verileri düzenleme ve çözümleme
- Model ve benzetim desteği ile verileri sunma
- Algoritmik düşünme çerçevesinde çözümleri otomatikleştirme
- Kaynakları verimli bir şekilde kullanarak uygun çözümleri tanımlama, çözümleme ve uygulama
- Bulunan çözümü farklı problemlere transfer etme ve genelleştirme

Program Nedir?

Program, yapılacak bir işlemi ya da hesaplamayı gerçekleştirmek için birbirini izleyen komut ya da yönergelerden oluşan yapıdır. **İşlemler matematiksel ya da mantıksak olabilir**. Örneğin bir formülün sonucunun hesaplanması ya da bir doküman içerisinde belirli bir metnin aranması gibi.

Programların çoğu, ne kadar basit ya da karmaşık olursa olsun temel olarak bu işlemlere dayalı olarak çalışır.

Girdi: Klavyeden, dosyadan veya başka bir aygıttan veri almadır.

Çıktı: Ekranda veriyi görüntüleme veya veriyi dosyaya veya başka bir aygıtta göndermedir.

Matematik: Toplama, çarpma gibi bazı temel matematiksel işlemleri gerçekleştirmedir.

Koşullu yürütme: Belirli durumları sınamak ve komutları uygun bir sıraya göre çalıştırmaktır.

Tekrarlama: Bazı eylemleri genellikle ufak tefek değişikliklerle yineleme işlemidir.



2.1.3. Hata Ayıklama Nedir?

Programlama, karmaşık bir süreçtir ve programcılar programlamada hata (bug) yapabilirler. Programlama hatalarını bulma ve düzeltme işlemine **hata ayıklama (debugging)** denilir. Bir programda üç tür hata oluşabilir: söz dizimsel hatalar, çalışma zamanı hataları ve anlam bilimsel hatalar.

1. Söz dizimsel hatalar

Söz dizimi, programın yapısı ve bu yapı hakkındaki kurallar demektir. Örneğin Türkçede bir cümle büyük harfle başlamalı ve uygun bir noktalama işaretiyle sona ermelidir. Bu kurallara uymayan cümlelere “Söz dizimi hatası içermektedir.” diyebiliriz. Programlama dilleri için söz dizimi, yoruma açık olmayacak şekilde kesin ve net ifadeler içermelidir. Aksi takdirde program, söz dizimi hatası verir ve programın doğru çalışmasını bekleyemeyiz.

2. Çalışma zamanı hataları

Bu hatalar ancak program çalıştırıldıktan sonra ortaya çıkar. Hesaplanması mümkün olmayan işlemler (sıfıra bölünme) ya da hiç gerçekleşmeyecek koşulların ($5 < 3$) yürütülmesi gibi durumlarda ortaya çıkar.

3. Anlam bilimsel hatalar

Bu durumda program, genellikle hata vermeden çalışır ancak çoğu zaman beklenen sonucu üretmez. Bu yüzden programı satır satır çalıştırarak, farklı adımlardaki çıktıları gözlemleyerek nerede mantık hatası yapıldığını bularak program doğru biçimde çalışana kadar bu hataları ayıklamak gerekir. Programlamayı öğrenirken kazanılacak önemli becerilerden biri de hata ayıklamadır. Yorucu olmasına rağmen, programlamada bilişsel yoğunluk gerektiren ilginç bir süreçtir. Hata ayıklama deneysel bir yaklaşımdır. Neyin hatalı gittiğine dair bir fikir oluştuğunda programı değiştirerek tekrar çalıştırırız. Böylece programlamaya yeni bir boyut daha kazandırmış oluruz. Programlama, program doğru biçimde çalışana kadar aşamalı olarak hata ayıklama sürecidir.