

# PROBLEM ÇÖZME VE ALGORİTMALAR



Problem Çözme Kavramları ve Yaklaşımlar

# PROGRAMLAMA NEDİR?

- Bilgisayar bilimcileri genel olarak matematiksel sembolleri, işlemleri ve formülleri kullanır, mühendisler gibi tasarım yaparak farklı sistemler oluşturur ve bilim insanları gibi deney yaparak teknoloji desteği ile çözüm üretir.
- Bir bilgisayar bilimcisi için en önemli beceri problem çözme becerisidir.
- Programlama;  
Bilgisayarın donanıma nasıl davranacağını anlatan, bilgisayara yön veren komutlar ve işlemler bütünüdür.
- Bir insan makine değildir, o yüzden düşünmeye zorlanamaz.
- Programlama, hem problem çözme becerisi hem de bilgi işlemsel düşünme becerisine sahip olmayı gerektirir.



# BİLGİ İŞLEMSEL DÜŞÜNME



Bilgisayar biliminin kavramlarından yararlanarak problem çözme, sistem tasarlama ve insan davranışlarını anlama olarak tanımlanabilir.



# PROGRAM NEDİR?

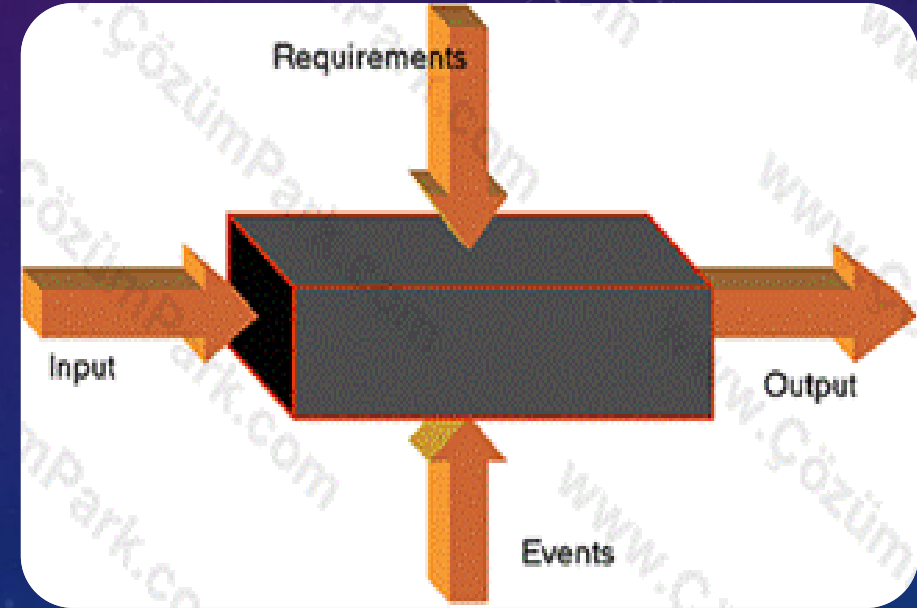
Yapılacak bir işlemi ya da hesaplamayı gerçekleştirmek için birbirini izleyen komut ya da yönergelerden oluşan yapıdır.

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

**Çıktı:** Ekranda veriyi görüntüleme veya veriyi dosyaya veya başka bir aygıta göndermedir.

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

**Tekrarlama:** Bazı eylemleri genellikle ufak tefek değişikliklerle yineleme işlemidir.



# HATA AYIKLAMA NEDİR?

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.



# ÇALIŞMA ZAMANI HATALARI

- 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.





# SÖZ DİZİMSEL HATALAR

- Söz dizimi, programın yapısı 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, kesin ve net ifadeler içermelidir. Aksi takdirde program, söz dizimi hatası verir ve programın doğru çalışmasını bekleyemeyiz.



# ANLAM BİLİMSEL HATALAR

- Program, genellikle hata mesajı vermeden çalışır ancak çoğu zaman beklenen sonucu üretmez. En zor hata ayıklama türüdür.
- Bu yüzden programı satır satır çalıştırarak, farklı adımlardaki çıktıları gözlemleyerek nerede mantık hatası yapıldığını bularak program doğru biçimde çalışana kadar bu hataları ayıklamak gerekir.





# GÜNLÜK HAYATTA PROBLEM ÇÖZME

- Günlük hayatımızda problemlerimizi çözmek için yaşantımızı etkileyen pek çok karar veririz.
- Örneğin karşılaştığımız problemler, televizyonda hangi kanalı seyretsem gibi basit de olabilir, hangi mesleği seçmeliyim gibi çok önemli de olabilir.
- Yanlış bir karar verilirse zaman ve kaynaklar boşa gidebilir, bu nedenle nasıl doğru karar verildiğini öğrenmek önemlidir.
- En iyi kararı vermek aslında problem çözmektir. İnsan hayatı aslında bir problem çözme sürecidir.
- Genellikle bir problemin birden fazla çözümü vardır, her bir çözüm bir alternatif olarak düşünülebilir.
- Problem çözme, amaca ulaşabilmek için alternatifler arasından en uygun yolu belirlemektir.

