

## 4. PROBLEM ÇÖZME YAKLAŞIMLARI



Bu bölümde;

- ✓ Bir problem için çözüm üretirken destek olabilecek temel araçları listeleyebilecek,
- ✓ Problem analiz çizelgesini kullanarak problem verisini birleştirebilecek,
- ✓ Problemin çözümünü oluşturabilecek modülleri belirlemek için etkileşim çizelgesini kullanabilecek,
- ✓ Bir problem için girdi, süreç, modül numarası ve çıktı belirlemek için GSC çizelgesini kullanabilecek,
- ✓ Problemin çözümü için gerekli algoritma ve akış şemalarını kullanabilecek,
- ✓ Dâhilî ve haricî dokümantasyonun önemini açıklayabileceksiniz.

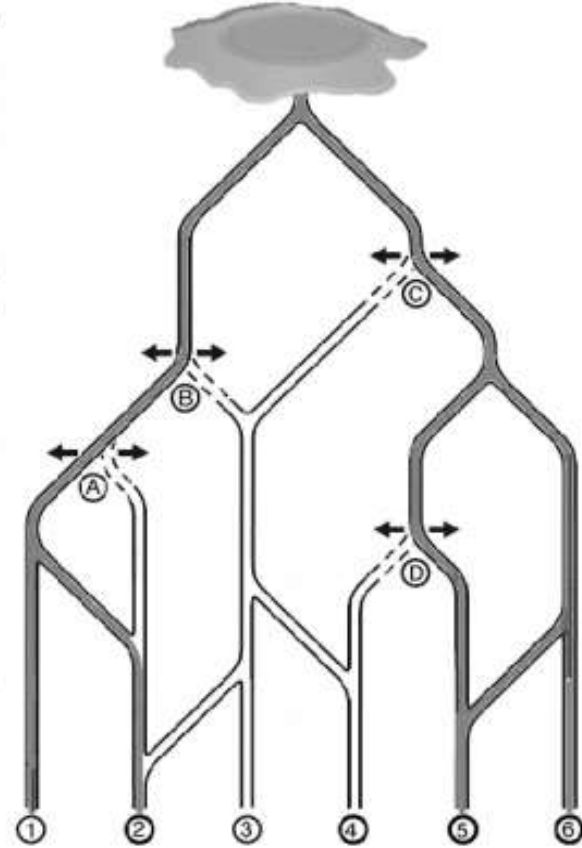
## Su Kanalı

Bilge Kunduzlar, kendi bölgeleri için bir sulama sistemi oluşturmuşlardır. Bu sistemde, tepedeki bir gölden 1 ile 6 arasındaki bölgeye aşağıya doğru su akmaktadır.

Su kanallarında sol ok (←) ve sağ ok (→) olan yerlerde A'dan D'ye isimlendirilen dört adet kapı bulunmaktadır. Bu kapıların olduğu bölgeden sular hem sola hem de sağa doğru akabilmektedir.

### Soru

Suyun sadece 2, 4, 5 ve 6 no'lu bölgelere akabilmesi için doğru kapı seçenekleri hangisidir?



- A) A: ← B: ← C: → D: ←  
B) A: → B: ← C: ← D: →  
C) A: → B: ← C: → D: ←  
D) A: ← B: → C: → D: →

## 4.1. Bilgisayar ile Nasıl İletişim Kurulur?



- ∞ Bilgisayarın Etkililiği = Donanımı + Programın Tasarımı
- ∞ Bilgisayarın işletim sistemi, dili ve uygulamalarına ilişkin kurallara "*söz dizimi*" denir.
- ∞ Bir hata oluşursa buna "*yazılım hatası*";
- ∞ hatayı bulup düzenleme işlemine ise "*hata ayıklama*" denir.

## 4.2. Çözümün Düzenlenmesi

Problem çözüme sürecini destekleyen düzenleme araçları;



1. Problem Analiz Çizelgesi,

2. Etkileşim Çizelgesi,

3. GSCÇ (Girdi Süreç Çıktı) Çizelgesi,

4. Algoritmalar,

5. Akış Şemaları.

## 4.2. Çözümün Düzenlenmesi

### 4.2.1. Problemin Analiz Çizelgesi



Çözümü düzenlemek için önce programın beklentilerini analiz etmek gerekir

1. Eldeki veri

2. Beklenen  
sonuç

3. Problemin  
çözüm süreci

4. Çözüm  
seçenekleri

## 4.2. Çözümün Düzenlenmesi

### 4.2.1. Problemin Analiz Çizelgesi



*Tablo 5: Problem Analiz Çizelgesi*

Eldeki Veri	Beklenen Sonuç
Problemde verilen ya da kullanıcı tarafından sağlanan veri	Sonuç için beklentiler, hangi bilginin nasıl biçimde sunulacağı
Problemin Çözüm Süreci	Çözüm Seçenekleri
İfade ve eşitlikler listesi, sıralama, arama, hesaplama vb.	Problemi çözebilmek için olası fikirler

## 4.2. Çözümün Düzenlenmesi

### 4.2.1. Problemin Analiz Çizelgesi



Bir örnek problem için problem analiz çizelgesinin nasıl olduğuna bir göz atalım: sınav ve performans puanlarına göre ortalama hesaplama ve geçme kalma durumunun kontrolü:

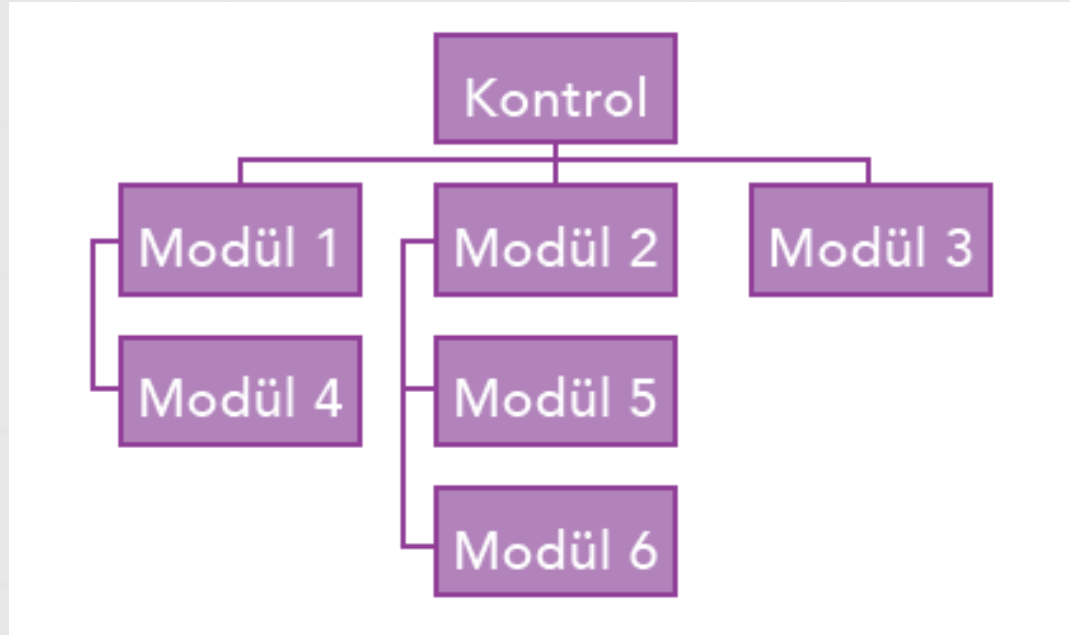
Eldeki Veri	Beklenen Sonuç
2 Yazılı ve 2 Performans Puanı	Geçme/Kalma Durumu
Problemin Çözüm Süreci	Çözüm Seçenekleri
-Ortalama = $(\text{Yazılı 1} + \text{Yazılı 2} + \text{Performans 1} + \text{Performans 2})/4$ -Geçme/Kalma Durumu= Eğer ortalama 50'den küçükse "Kaldı", değilse "Geçti"	Yazılı ve performans puanlarını girilecek değerler olarak tanımlama

## 4.2. Çözümün Düzenlenmesi

### 4.2.2. Etkileşim Çizelgesi Geliştirme



Çözümüne ulaşma yolunda ikinci adım, çözüm sürecini modüllere ayırmak ve süreçteki modüllerin birbiri ile etkileşimini görmek için modülleri birleştirmektir.





## 4.2. Çözümün Düzenlenmesi

### 4.2.3. GSC Çizelgesi



GSC (girdi-süreç-çıkıtı) çizelgesi problem analiz çizelgesindeki bilgiyi detaylandırır ve düzenler.

*Tablo 6: GSC Çizelgesi*

Girdi	Süreç	Modül Referansı	Çıkıtı
Program için gerekli tüm veriler	Adım adım işlemler (Problem Analiz Çizelgesindeki 3 ve 4. Adımlar)	Etkileşim çizelgesindeki modüller	Tüm çıkıtı beklentileri (Problem Analiz Çizelgesindeki 1 ve 2. Adımlar)

Geçme/Durumunu tespit etmek için GSC çizelgesi aşağıdaki gibidir.

Girdi	Süreç	Modül Referansı	Çıkıtı
Sınav ve Performans Puanları	Sınav puanlarını gir.	Oku	Geçti/Kaldı
	Performans puanlarını gir.	Oku	
	Puan ortalamasını hesapla.	Hesapla	
	Puan ortalamasının 50'den küçük olup olmadığını kontrol et.	Karar	
	Geçme kalma durumunu ekrana yazdır.	Yazdır	
	Bitir.	Kontrol	

## 4.2. Çözümün Düzenlenmesi

### 4.2.4. Algoritmalar



Bu çizelgeleri geliştirdikten sonraki adım, yapılacak işlemleri bilgisayarın anladığı dilde yazabilmektir.

Algoritma, bilgisayara hangi işlemi hangi sırada yapması gerektiğini söyleyen yönergeler bütünüdür.

“Sözde kod” algoritmaya çok benzer bir dildir ve bazen algoritma yerine kullanılabilir.

Modüller etkileşim çizelgesinden ve süreç GSC çizelgesinden alınır.

Algoritmadaki işlem sayısı, programcının problemi çözme yoluna bağlıdır.

## 4.2. Çözümün Düzenlenmesi

### 4.2.5. Akış Şemaları



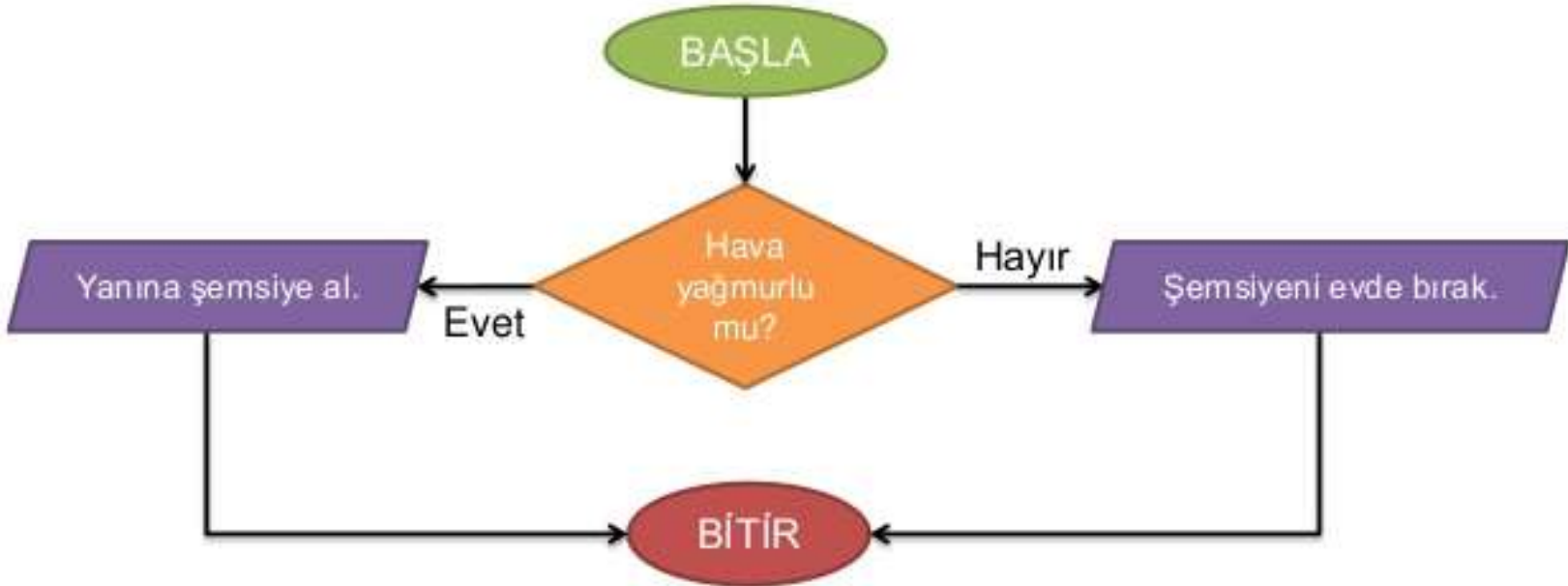
Akış şeması algoritmanın görsel gösterimidir.

## 4.3. Algoritma Yönergeleri ve Akış Şeması Sembolleri



Simge	İşlev
	Başla/Bitir
	Giriş
	Atama/İşlem
	Denetim (Karar)
	Çıkış
	Döngü
	Akış Yönü
	Bağlaç
	Önceden Tanımlı İşlem/Fonksiyon

## 4.3. Algoritma Yönergeleri ve Akış Şeması Sembolleri



## 4.3. Algoritma Yönergeleri ve Akış Şeması Sembolleri



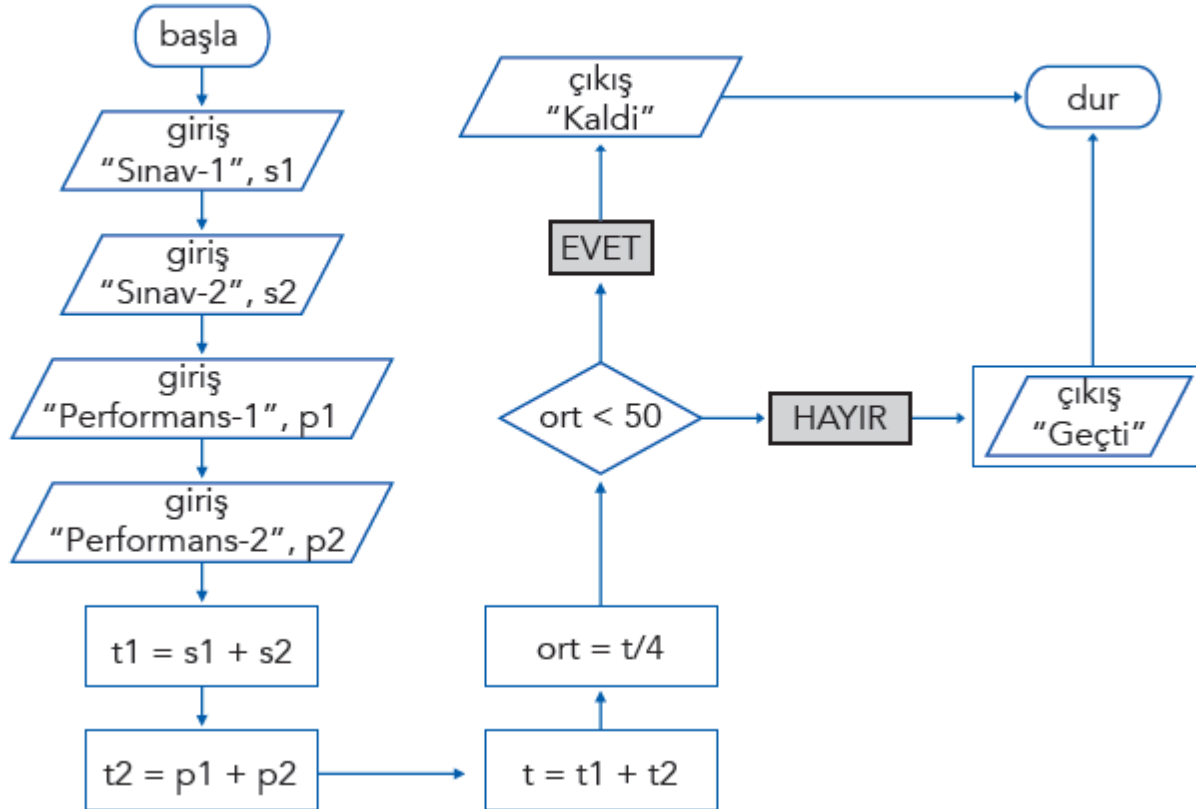
**Akış şemalarını oluştururken dikkat edilmesi gereken bazı noktalar şunlardır:**

1. Yönergeler, simgelerin içine yazılmalıdır.
2. Hatırlatıcı bilgiler simgenin yanına yazılabilir. Böylece akış şeması ek açıklamalı bir şemaya dönüşür.
3. Bir akış şeması her zaman sayfanın başından başlar ve sonuna doğru gider. Eğer bir sayfaya sığmazsa bir ya da daha fazla bağlantı simgesi kullanılarak diğer sayfaya geçilebilir.
4. Akış şemasını çizmek için uygun yazılımlar kullanılırsa daha standart bir görünüm elde edilir.
5. Simgeler, içeriğindeki yazının rahatça okunabileceği kadar büyük yapılmalıdır.

## 4.3. Algoritma Yönergeleri ve Akış Şeması Sembolleri



### Düşünelim/Deneyelim



## 4.4. Haricî ve Dâhilî Dokümantasyon



- İyi programcılar, kodları başkaları tarafından rahatça anlaşılabilsin diye satırlar arasına açıklamalar yazarlar.
- Bu açıklamalar, diğer programcılar açısından büyük önem taşır çünkü kod üzerinde değişiklik yapılabilmesi için her bir satırın ya da fonksiyonun işlevinin anlaşılması gerekir.
- Bu şekilde, yazılıma ait “**dâhilî dokümantasyon**” oluşturulmuş olunur.
- Kod satırları haricinde yazılımın kullanımına ve teknik gereksinimlere ait bilgilerden oluşan “**haricî dokümantasyon**” hazırlanır.