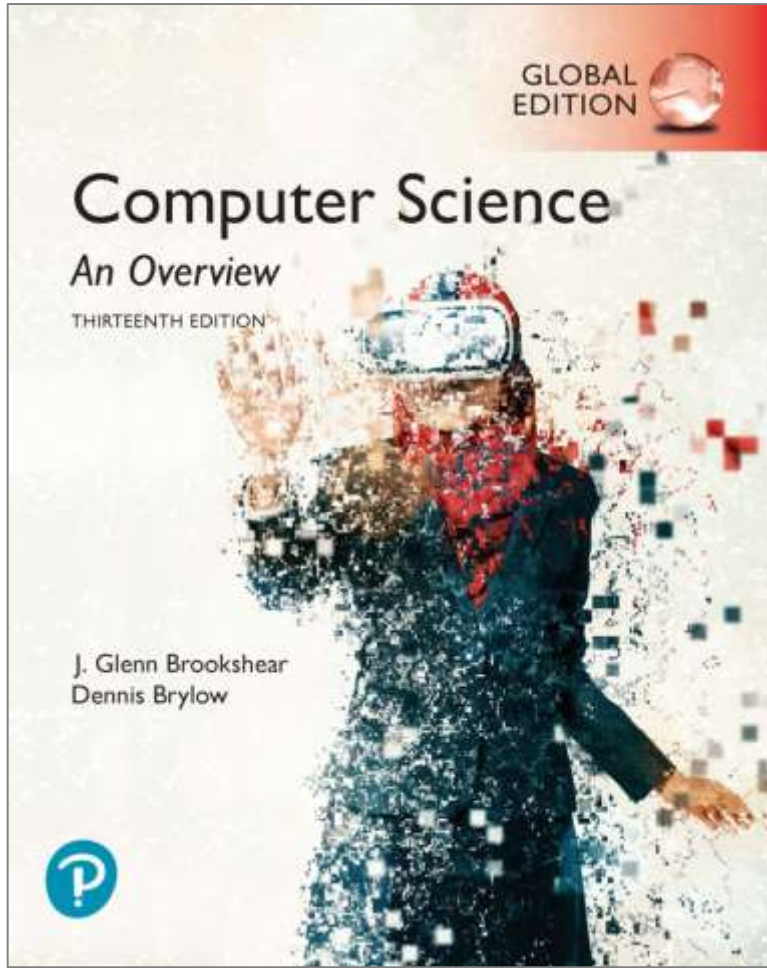


# Bilgisayar Bilimine Giriş

13. baskı, Global Edition



## Bölüm 0

### Giriş

# Bölüm 0: Giriş

- 0.1 Algoritmaların görevi
- 0.2 Hesaplamanın tarihçesi
- 0.3 Çalışmamızın hatları
- 0.4 Bilgisayar bilimlerini kapsayan temalar
  - Algoritmalar
  - Soyutlama
  - Yaratıcılık
  - Veri
  - Programlama
  - İnternet
  - Etki

# 0.1 Algoritmaların rolü

- **Algoritma:** Bir görevin nasıl yerine getirildiğini açıklayan adımlardır
- **Program:** Bir algoritmanın gösterimi
- **Programlama:** Program geliştirme işi
- **Software (Yazılım):** Programlar ve temsil ettikleri algoritmalar
- **Hardware:** Donanım

# Şekil 0.1

## Sihirbazlık gösterisi için bir algoritma

**Etki:** Sihirbaz normal bir kart destesinden birkaç kart alıp, kartları karıştırarak masaya kartların yüzü kapalı olacak şekilde yerleştirir. Sonra, sihirbaz izleyenlerin talebine göre siyah veya kırmızı kartlardan hangilerini isterlerse onları bularak ters çevirip açar.

### Yöntem:

1. Adım Normal bir kart destesinden, 10 adet kırmızı ve 10 adet siyah kart seçin. Bu kartları iki küme halinde yüzleri yukarı dönük halde masanın üzerinde karıştırın.
2. Adım Birkaç kırmızı ve birkaç adet de siyah kart seçtiğinizi izleyicilere anons edin.
3. Adım Kırmızı kartları alın. Onları küçük bir destede hizaya sokar gibi yaparak, sol elinizle yüzleri aşağı dönük halde tutun ve sağ elinizin başparmağını ve işaret parmağını kullanarak o destedeki kartları aşağıya doğru çekin. Böylece bu destedeki kartlara aşağıya doğru bir kıvrım vermiş olacaksınız. Sonra, kırmızı kartların yüzleri kapalı olacak şekilde masaya yerleştirin ve aynı anda izleyicilere "İşte kırmızı kartlar bu yığında" deyin.
4. Adım Şimdi siyah kartları alın. 3. Adıma benzer bir şekilde bunlara da yukarı doğru bir kıvrım verin. Siyah kartları da yüzleri kapalı olacak şekilde masaya yerleştirin ve aynı anda izleyicilere "İşte siyah kartlar bu yığında" deyin.
5. Adım Daha sonra siyah ve kırmızı kartları masanın üzerinde karıştırın ve bu iki desteyi birbirine karıştırdığınızı izleyicilere söyleyin.
6. Adım Kartlar masanın üzerinde kapalı olduğu sürece, aşağıdaki adımları tekrar edin:
  - 6.1. İzleyicilere siyah kart mı kırmızı kart mı istediklerini sorun.
  - 6.2. İzleyiciler kırmızı bir kart isterlerse ve masada kapalı olarak duran iç bükey bir kart varsa, bu kartı ters çevirerek "İşte, kırmızı bir kart" deyin.
  - 6.3. İzleyiciler siyah bir kart isterlerse ve masada kapalı olarak duran dış bükey bir kart varsa, bu kartı ters çevirerek "İşte, siyah bir kart" deyin.
  - 6.4. Aksi takdirde, istenilen renkte kart yok diyerek geriye kalan tüm kartları çevirerek iddianızı kanıtlayın.

## Şekil 0.2

# İki pozitif tamsayının en büyük ortak bölenini bulmak için geliştirilmiş bir Öklid Algoritması

**Tanım:** Bu algoritma için iki pozitif tam sayı girmek gerekir ve girilen bu iki değere göre bu sayıların ortak bölenlerinin en büyüğü hesaplanır.

### Prosedür:

1. Adım  $M$  ve  $N$ 'ye girilen iki değerden büyük ve küçük olan değerleri sırayla atayın.
2. Adım  $M$ 'yi  $N$  ile bölün ve kalan değere  $R$  deyin.
3. Adım Eğer  $R$  sıfıra eşit değilse,  $M$ 'ye  $N$ 'nin değerini ve  $N$ 'ye de  $R$ 'nin değerini atayın ve 2. adıma geri dönün. Aksi takdirde, en büyük bölen  $N$ 'ye halihazırda atanan değerdir.

# Algoritmaların tarihçesi

- Algoritmalar aslında matematiğin bir konusudur.
- Algoritma'yı ilk kullanan: El-Harizmi
- İlk algoritma örnekleri
  - Uzun bölüm algoritmaları
  - Öklid algoritması

## 0.2 Hesaplamanın tarihçesi

- İlk hesaplama araçları
  - Abaküs: sayıları temsil eden boncukların pozisyonlarıyla
  - Dişli-çark tabanlı makineler (1600-1800)
    - Dişlilerin konumu numaraları gösterir
    - Blaise Pascal, Wilhelm Leibniz, Charles Babbage



# Şekil 0.3

## Çin Ahşap Abaküs





# İlk Veri Depolama Yöntemleri

- Delikli kartlar
  - İlk olarak Jacquard Dokuma Tezgahında elbise dokumada şekilleri depolamak için kullanılmıştır(1801)
  - Programların Babbage'ın Analitik Motorunda depolanması
  - 1970'lere doğru popülerleşti

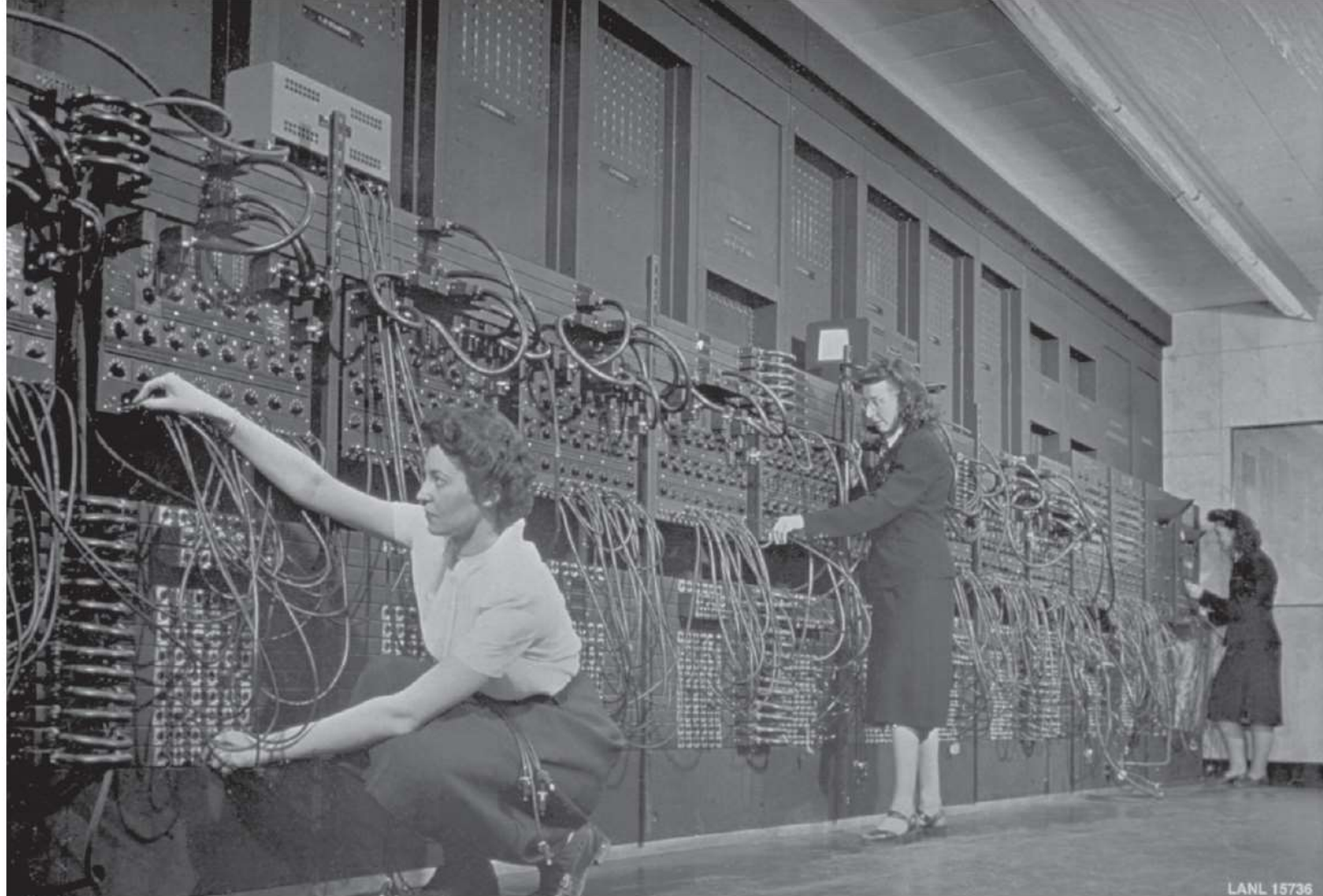


# İlk Bilgisayarlar

- Mekanik röle tabanlılar
  - 1940: Bell Laboratuvarlarında Stibitz'de
  - 1944: Mark I: Harvard'da Howard Aiken ve IBM
- Vakum tüpü tabanlılar
  - 1937-1941: Iowa State'de Atanasoff-Berry
  - 1940lar: Colossus: Gizli alman kod bozucu
  - 1940lar: ENIAC: U. of Penn 'de Mauchly & Eckert

## Şekil 0.4

### ENIAC'ın ana kontrol panelinde çalışan üç kadın



# Kişisel bilgisayarlar

- Hobi devreler tasarlayan çeşitli ekipler bazı ilkel bilgisayarları inşa etmeye başladılar.
- Apple Computer 1976'da kuruldu.
- IBM PC'yi 1981'de tanıttı.
  - İş dünyası tarafından kabul gördü.
  - Çoğu masaüstü bilgisayar için standart donanım dizaynı haline geldi
  - Çoğu PC Microsoft yazılımlarını hala kullanıyor

## 20. Yüzyılın sonları

- İletişimde internet devrimi yaşandı
  - World Wide Web
  - Arama motorları
- Bilgisayarlar küçüldü
  - Gömülü sistemler (GPS, araba motorlarında)
  - Akıllı telefonlar

## 0.3 Derste işlenecek üniteler

- Bölüm 1: Veri depolama
- Bölüm 2 : Veri manipülasyonu
- Bölüm 3 : İşletim sistemleri
- Bölüm 4 : Ağlar ve internet
- Bölüm 5 : Algoritmalar
- Bölüm 6 : Programlama dilleri

# Çalışmamızın hatları (devamı)

- Chapter 7: Yazılım mühendisliği
- Chapter 8: Veri soyutlama
- Chapter 9: Veritabanı sistemleri
- Chapter 10: Bilgisayar grafikleri
- Chapter 11: Yapay zeka

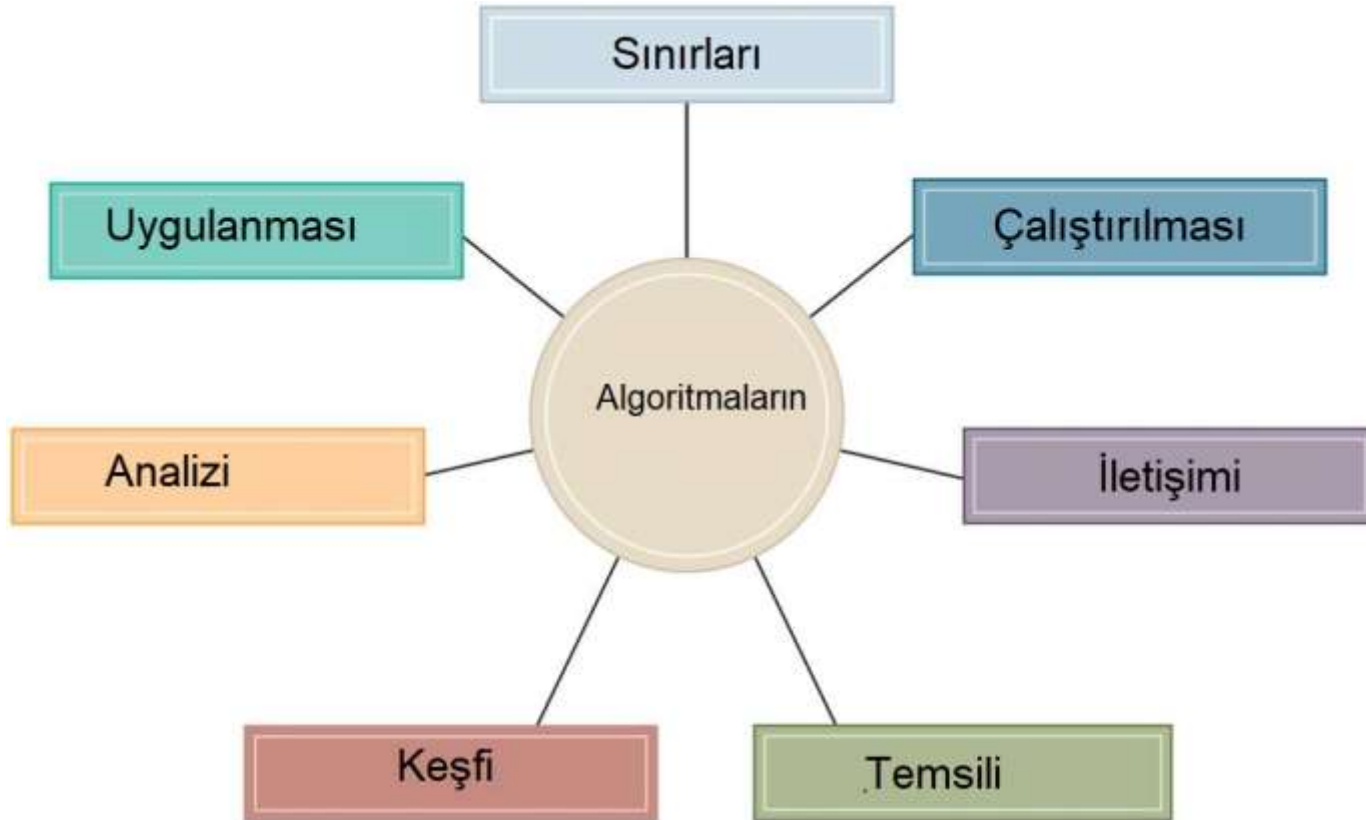


## 0.4 Bilgisayar bilimini kapsayan temalar

- Bilgisayar teknolojisi modern dünyanın temel bir parçasıdır
- Bilgisayar bilimini oluşturan yedi büyük fikir:
  - Algoritmalar, soyutlama, yaratıcılık, veri, programlama, internet ve etki

## Şekil 0.5

### Bilgisayar biliminde algoritmanın merkezi rolü



# Algoritmalarla verilen merkezi rol

- Hangi problemler algoritmik işlemlerle çözülebilir?
- Farklı algoritmaların analizi ve karşılaştırılması nasıl karakteristik olabilir?
- Akıllı davranışların üretiminde algoritmalar nasıl kullanılır?
- Algoritmaların uygulanması toplumu nasıl etkiler?

# Soyutlama

- **Soyutlama:** Bir varlığın dış özellikleri ve iç yapısı arasındaki ayrıklaşmayı ifade eder.
- **Soyut cihaz:** Bileşenin iç yapısıyla bir alakası olmasa da kullanılabilen bir 'bileşen'

# Yaratıcılık

- Bilgisayar bilimi doğal olarak yaratıcıdır
  - Algoritmaları keşfetmek ve uygulamak bir insan işidir
  - Yeni dijital etkileşim modları oluşturur
- Büyük yazılım sistemi yaratmak devasa bir taştan kocaman bir heykel oluşturmaya benzer

# Veri

- Bilgisayarlar ayrıştırılmış ve dijitalleşmiş her bilgiyi gösterebilir
- Veri, modern dünyada bütün keşiflerin ihtiyacı olan şeydir.

# Veri hakkında sorular

- Bilgisayarlar sıradan dijital öğe verilerini nasıl depolar?
  - Numaralar, metin, resimler, sesler ve video
- Gerçek dünyadaki analog bilgilere bilgisayarlar nasıl yaklaşıyor?
- Bilgisayarlar verideki hataları nasıl tespit eder ve engeller?



# Programlama

- **Programlama** geniş tanımıyla:
  - İnsanların yapmak istediği işleri çalıştırılabilir algoritmalara çevirmektir
- Bilgisayar donanımı sadece basit algoritmik adımları anlayabilecek kapasitededir
- Bir programlama dilindeki soyutlamalar, insanların karmaşık problemlerin nedenini ve çözümünü anlamasını sağlar.

# İnternet

- Bilginin yolundaki derin etkileri:
  - Bilgi Depolanır
  - Bilgi Depolandığı yerden getirilir
  - Bilgi Paylaşılır
- Gizlilik
- Güvenlik

# Etki

- Sosyal, etik, yasal etkilerin yanında:
  - Güvenlik endişesi
  - Yazılım sahipliği ve yükümlülüğü hakkında sorunlar
  - Veritabanı teknolojisinin sosyal etkisi
  - Yapay zekanın sonuçları