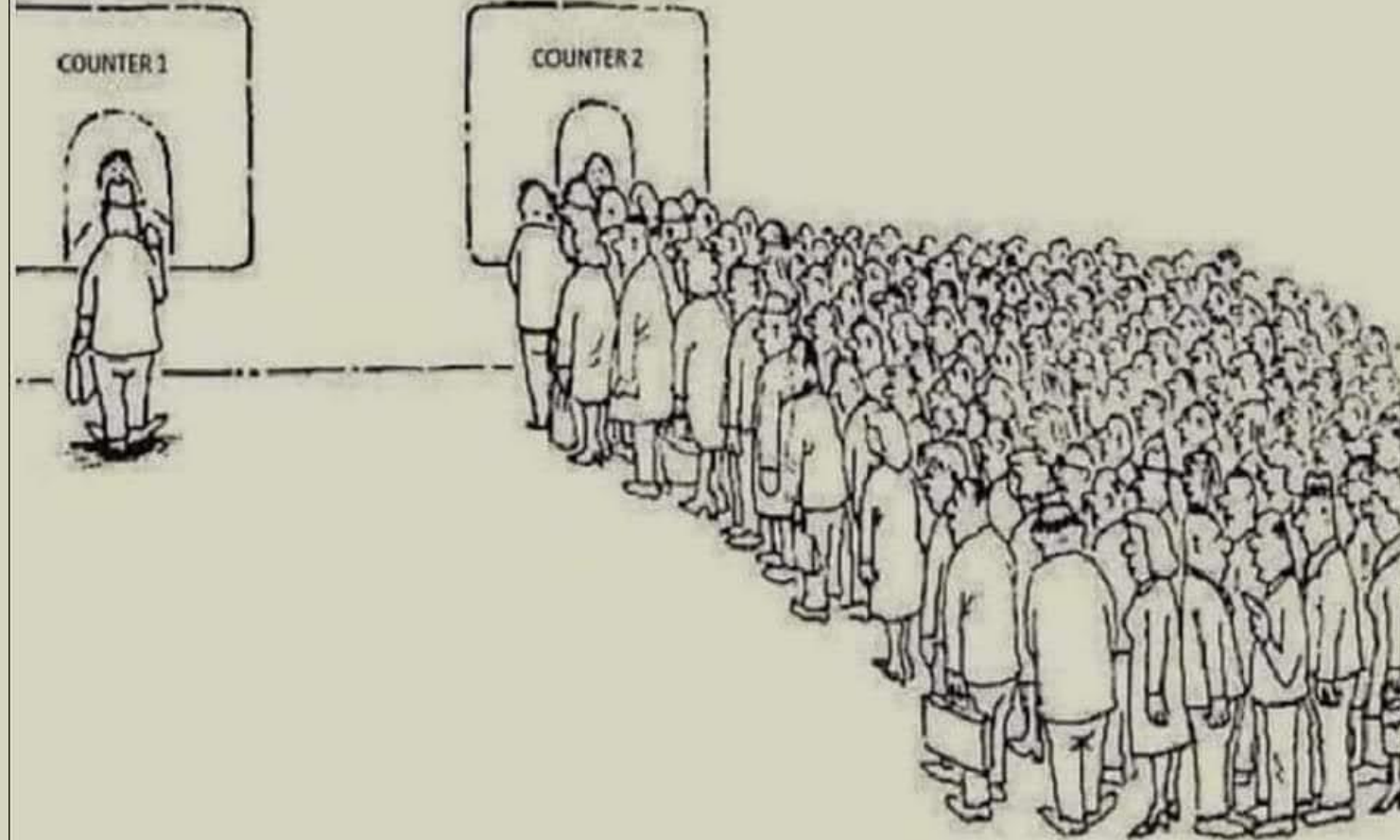


DEVELOPERS IN 2023

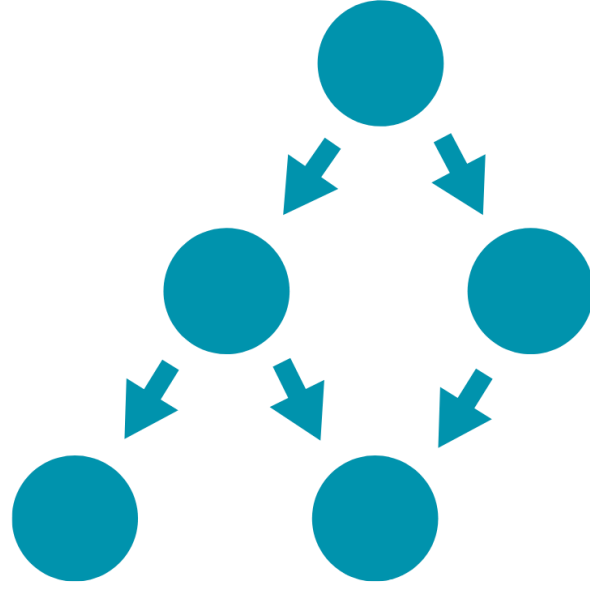
**Learning
Algorithms and
Data Structures**

**Learning Latest
Technologies**



ZAFER CÖMERT

Öğretim Üyesi



VERİ YAPILARILARI VE ALGORİTMALAR

Zafer CÖMERT

Giriş

Ders İçeriği

- **Hafta 1** Data and Data Types
- **Hafta 2** Array
- **Hafta 3** Collections
- **Hafta 4** Algorithm Analysis and Asymptotic Notations
- **Hafta 5** Sorting Algorithms
- **Hafta 6** Linked List
- **Hafta 7** Stack
- **Hafta 8** Queue
- **Hafta 9** Tree
- **Hafta 10** Tree
- **Hafta 11** Priority Queues and Heaps
- **Hafta 12** Graph
- **Hafta 13** Greedy Algorithms
- **Hafta 14** Searching and Selection

Faydalı Olabilecek Bazı Referans Kaynaklar

[Çevrimiçi Kurs]



“Algoritma, Programlama ve Veri
Yapılarına Giriş”
Assoc. Prof. Zafer CÖMERT

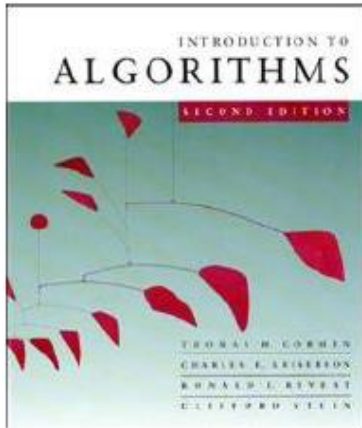
[Çevrimiçi Kurs]



“Algoritma ve Veri Yapıları İleri Seviye”
Assoc. Prof. Zafer CÖMERT

Faydalı Olabilecek Bazı Referans Kaynaklar

[Çevrimiçi Kurs]



Introduction to Algorithms (SMA 5503)

Prof. Charles Leiserson

Prof. Erik Demaine

[Kitap]



Data Structure and Algorithms Using C#

Michael McMillan

Cambridge University Press

Faydalı Olabilecek Bazı Referans Kaynaklar

[Kitap]

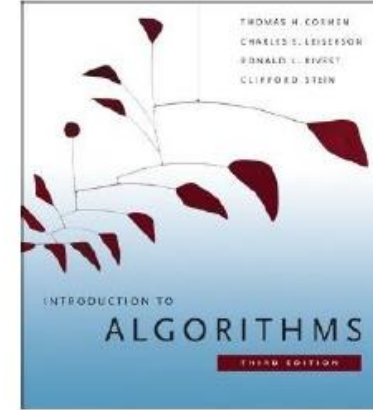


C & Java ile Veri Yapılarına Giriş

Olcay Taner Yıldız

Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi

[Kitap]



Introduction to Algorithms,

Thomas H. Cormen

Charles E. Leiserson

Ronald L. Rivest

Clifford Stein

The MIT Press

Kazanımlar

- Verinin bellek üzerinde organizasyonu kavrar.
- Doğrusal ve doğrusal olmayan veri yapılarını açıklar.
- Doğrusal ve doğrusal olmayan veri yapılarını kodlayabilir.
- Rekürsif ve Generic kodlama becerisini geliştirir.
- Veri yapıları ile ilişkili algoritmalar hakkında bilgi sahibi olur.
- Algoritma tasarım stratejileri hakkında bilgi sahibi olur.
- Özgün veri türleri tasarlayıp, kodlayabilir.
- Test projeleri yazabilir.

Programlama Dilleri



C, C++, C#, Java, Python, Ruby, Go gibi pek çok programlama dili vardır.

Programlama Dilleri



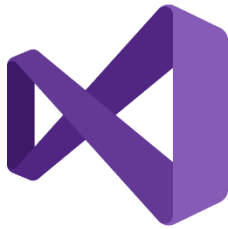
Her dilin, veri yapılarını ve beraberindeki algoritmaları uygularken görülebilen kendine özgü nitelikleri vardır.

Programlama Dilleri



- Modern
- Genel amaçlı
- Tip güvenli
- Nesne yönelimli
- Pek çok teknoloji ile uyumlu çalışabilir
- C++ ve Java ile ortak pek çok ortak özellik
- Kullanışlı geliştirici araçları
- Delegate, Event, Generic, Dynamic, LINQ,
- Lambda Expression, expression-bodied members, getters, and setter.
- Paket yönetimi
- Sürüm yönetimi, takım çalışması.

IDE Features, Installation, and Configuration



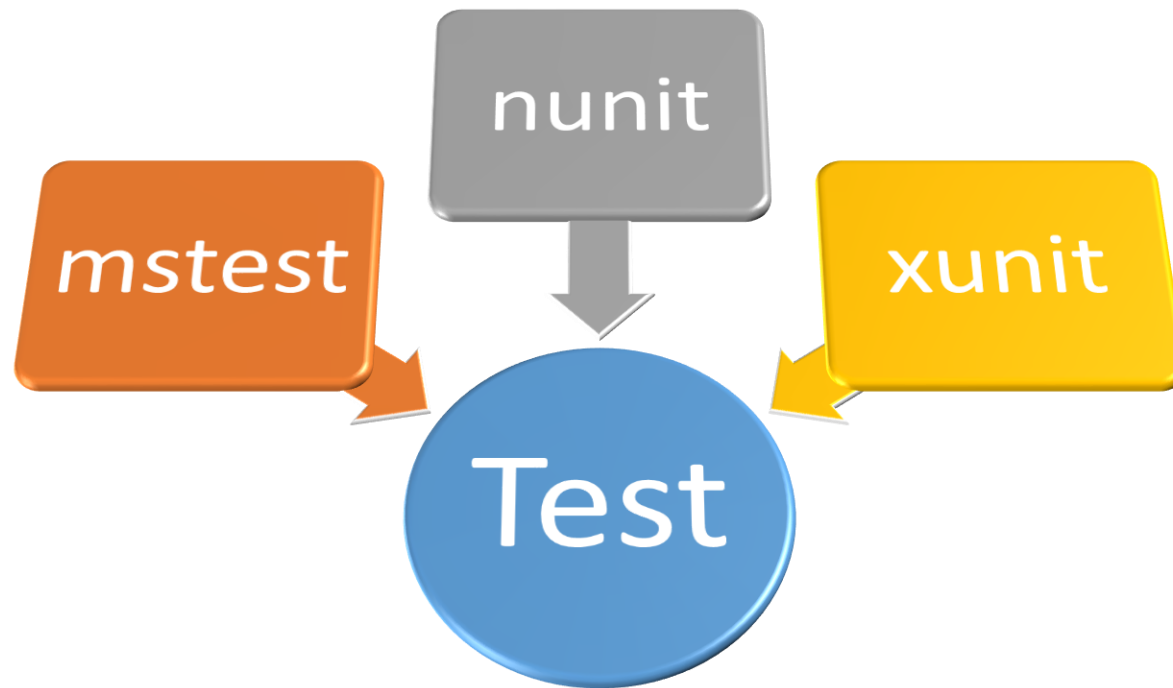
VS



VS Code

- Workloads
- Individual components
- Language packs
- IntelliSense (code completion, code hinting)
- Tools
- Extensions
- Package Management
- Launch and Debug Options
- Breakpoint, Locals, Call Stack, Diagnostic Tools
- Source control

Test Frameworks



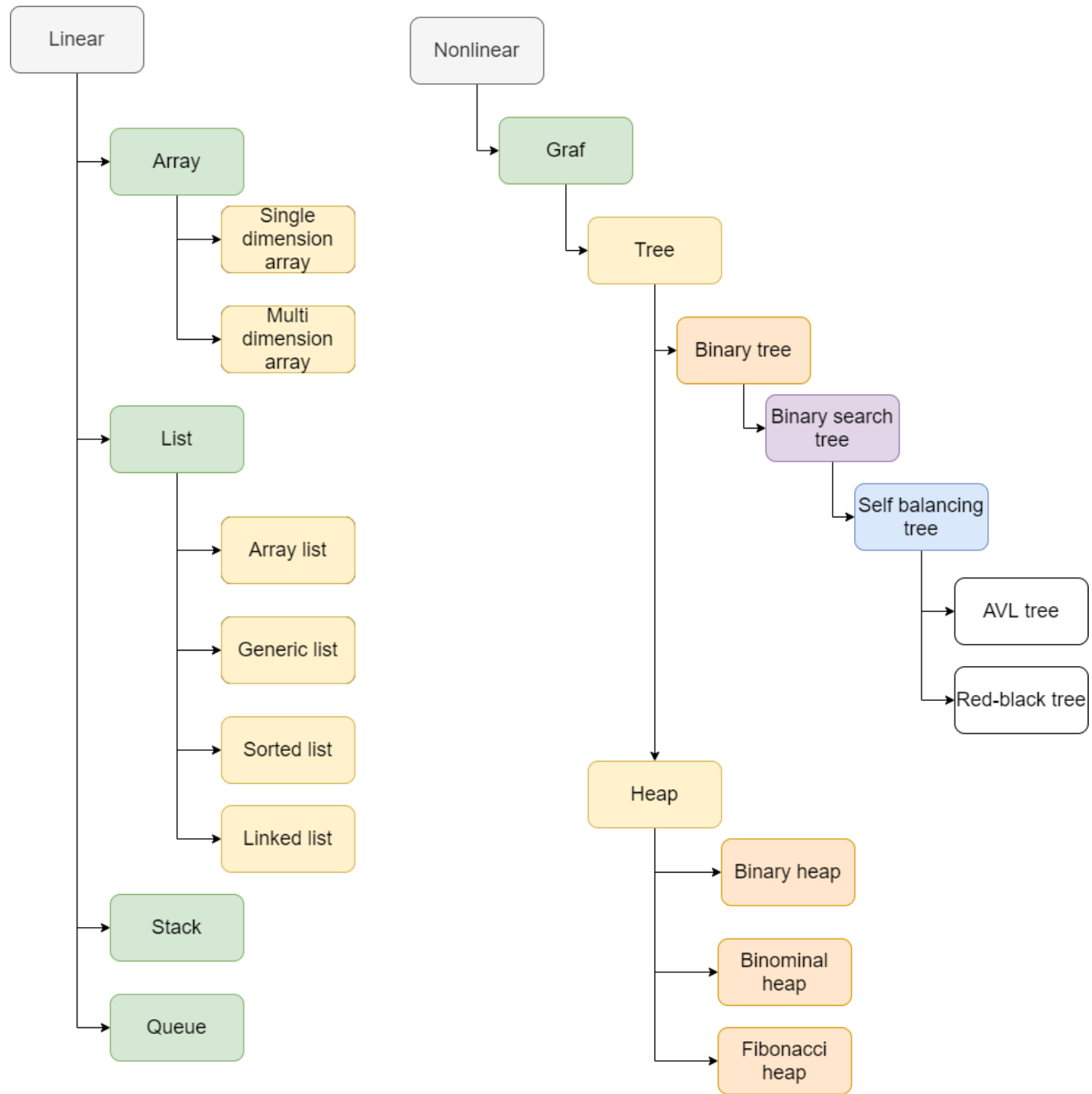
Veri Yapıları (Data Structures)

- Veri yapısı, veriye erişimi, verinin depolanmasını ve verinin organizasyonunu temsil eden bir kavramdır.
- Bir veri yapısı, veri değerleri, veriler arasındaki ilişkiler ve verilere uygulanabilecek işlevler veya işlemlerin bir koleksiyonudur.

Veri Yapıları



Genellikle verimli veri yapıları, verimli algoritmaların anahtarıdır.



Veri Yapıları

Alışveriş Listesi	
1.	2 kg domates
2.	2 kg salatalık
3.	1 kg kıyma
4.	2 kg patates
5.	1 kg süt
6.	2 kg yoğurt

NEREDEN ALACAĞIM ?

☐ MARKET

☐ PAZAR

☐ İNTERNET

ALİŞVERİŞ LİSTEM

TARİH

AY GÜN

MEYVE - SEBZE

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

TEMEL GIDA

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

KAHVALTILIK

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

ATIŞTIRMALIK

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

İÇECEK

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

KOZMETİK

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

EV TEMİZLİK

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

BEBEK BAKIMI

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

EVÇİL HAYVAN

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

ALİŞVERİŞ SONUÇLARI

☐ HERŞEY ALINDI

☐ EKSİKLER VAR

☐ ARAŞTIRMA YAPILDI



Market Alışveriş Listem

SEBZE

- ☐ Soğan
- ☐ Sarımsak
- ☐ Patates
- ☐ Bakla
- ☐ Bamya
- ☐ Taze barbunya
- ☐ Lahana
- ☐ Dolmalık biber
- ☐ Patlıcan
- ☐ Ispanak
- ☐ Prasa
- ☐ Taze fasulye
- ☐ Taze bezelye
- ☐ Karnabahar
- ☐ Enginar
- ☐ Kereviz
- ☐ Mantar
- ☐ Yaprak
- ☐ Biber
- ☐ Brokoli
- ☐ Domates
- ☐ Havuç
- ☐ Kırmızı lahana
- ☐ Marul
- ☐ Turp
- ☐ Salatalık
- ☐ Semizotu
- ☐ Pancar
- ☐ Roka
- ☐ Tere
- ☐ Dereotu
- ☐ Fesleğen
- ☐ Taze soğan
- ☐ Taze Nane
- ☐ Limon
- ☐
- ☐
- ☐

MEYVE

- ☐ Elma
- ☐ Armut
- ☐ Ayva
- ☐ Portakal
- ☐ Mandalina
- ☐ Greyfurt
- ☐ Çilek
- ☐ Ananas
- ☐ Avakado
- ☐ Bal kabağı
- ☐ Kayısı
- ☐ Kivi
- ☐ Hindistan cevizi
- ☐ Nar
- ☐ Kavun
- ☐ Karpuz
- ☐ Üzüm
- ☐ Muz
- ☐ İncir
- ☐
- ☐
- ☐

KURU GIDA

- ☐ Makarna
- ☐ Pirinç
- ☐ Bulgur
- ☐ Mercimek
- ☐ Nohut
- ☐ Kuru fasulye
- ☐ Mısır
- ☐ Buğday
- ☐ Barbunya
- ☐ Tel şehriye
- ☐ Arpa şehriye
- ☐ Erişte
- ☐
- ☐

ET/BALIK ŞARKÜTERİ

- ☐ Dana
- ☐ Kuzu
- ☐ Tavuk
- ☐ Hindi
- ☐ Balık
- ☐ Salam
- ☐ Sosis
- ☐ Sucuk
- ☐ Pastırma
- ☐ Jambon
- ☐ Kavurma
- ☐ Kıyma
- ☐ Köfte
- ☐
- ☐

YAĞLAR/SOSLAR

- ☐ Ayçiçek yağı
- ☐ Zeytinyağı
- ☐ Mısır yağı
- ☐ Sızma Zy.
- ☐ Fındık yağı
- ☐ Mısırozü yağı
- ☐ Tereyağ
- ☐ Margarin
- ☐ Ketçap
- ☐ Mayonez
- ☐ Sirke
- ☐ Hardal
- ☐ Soya sosu
- ☐ Acı sos
- ☐ Nar ekşisi
- ☐ Limon suyu
- ☐ Balzamik sos
- ☐ Barbekü sosu
- ☐
- ☐

ATIŞTIRMALIK

- ☐ Şekerleme
- ☐ Çikolata
- ☐ Kuruyemiş
- ☐ Bisküvi
- ☐ Cips
- ☐
- ☐

EKMEK/PASTA

- ☐ Ekmek
- ☐ Galeta
- ☐ Kek
- ☐ Yufka
- ☐ Puding
- ☐ Vanilya
- ☐ Kabartma tozu
- ☐ Çikolatalı sufle
- ☐ Supangle
- ☐ Krem şanti
- ☐ Un
- ☐
- ☐

KAHVALTI

- ☐ Peynir
- ☐ Kaşar
- ☐ Yumurta
- ☐ Kahvaltılık sos
- ☐ Bal
- ☐ Reçel
- ☐ Tahin
- ☐ Pekmez
- ☐ Helva
- ☐ Mısır gevreği
- ☐ Krem çikolata
- ☐ Yoğurt
- ☐ Krema
- ☐ Kaymak
- ☐ Zeytin
- ☐
- ☐

BAHARATLAR

- ☐ Seker
- ☐ Tuz
- ☐ Kırmızı biber
- ☐ Pul biber
- ☐ Karabiber
- ☐ Deniz tuzu
- ☐ Kekik
- ☐ Keten tohumu
- ☐ Kimyon
- ☐ Köri
- ☐ Nane
- ☐ Sumak
- ☐ Susam
- ☐ Tarçın
- ☐ Zencefil
- ☐ Yeni bahar
- ☐ Fesleğen
- ☐ Hindistan cevizi
- ☐ Muskut
- ☐ İlot
- ☐ Karanfil
- ☐ Çörekotu
- ☐ Kişniş
- ☐
- ☐

KONSERVE

- ☐ Bezelye
- ☐ Taze fasulye
- ☐ Kuru fasulye
- ☐ Nohut
- ☐ Türlü
- ☐ Garnitür
- ☐ Bamya
- ☐ Soya filizi
- ☐ Mısır
- ☐ Köz biber
- ☐ Kapari
- ☐ Kuşkonmaz
- ☐ Enginar
- ☐ Köz patlıcan
- ☐ Ton balığı
- ☐ Turşu
- ☐

DONDURULMUŞ GIDA

- ☐ Mantı
- ☐ Pizza
- ☐ Börek
- ☐ Dilim patates
- ☐ Köfte
- ☐ Hamburger
- ☐ Kalamar
- ☐ Karides
- ☐ Dondurma
- ☐
- ☐

İÇECEKLER

- ☐ Su
- ☐ Maden suyu
- ☐ Süt
- ☐ Bitki çayı
- ☐ Çay
- ☐ Ayran
- ☐ Kefir
- ☐ Enerji içeceği
- ☐ Gazoz
- ☐ Cola
- ☐ Nesquik
- ☐ Şalgam
- ☐ Salep
- ☐ Sıcak çikolata
- ☐ Limonata
- ☐
- ☐

EVCİL HAYVAN

- ☐ Köpek maması
- ☐ Kedi maması
- ☐ Kuş yemi
- ☐ Balık yemi
- ☐ Kedi kumu
- ☐ Mama kabı
- ☐ Aksesuar
- ☐ Oyuncak

TEMİZLİK

- ☐ Bulaşık deterjanı
- ☐ Bulaşık süngeri
- ☐ Bulaşık teli
- ☐ Kurulama bezi
- ☐ Çamaşır deterjanı
- ☐ Yumuşatıcı
- ☐ Kireç önleyici
- ☐ Çamaşır suyu
- ☐ Yer temizleme
- ☐ Cam sil
- ☐ Lavabo açıcı
- ☐ Kreç sökücü
- ☐ Oda kokusu
- ☐
- ☐

KAĞIT/PLASTİK

- ☐ Tuvalet kağıdı
- ☐ Kağıt havlu
- ☐ Peçete
- ☐ Kağıt mendil
- ☐ Çöp torbası
- ☐ Alüminyum folyo
- ☐ Buzdolabı poşeti
- ☐ Streç film
- ☐ Plastik tabak
- ☐ Plastik kaşık/çatal
- ☐
- ☐

KİŞİSEL TEMİZLİK

- ☐ Şampuan
- ☐ Saç kremi
- ☐ Diş macunu
- ☐ Diş fırçası
- ☐ Diş ipi
- ☐ Kulak pamuğu
- ☐ Traş köpüğü
- ☐ Traş losyonu
- ☐ Nemlendirici
- ☐ El kremi
- ☐ Vücut kremi
- ☐ Pamuk
- ☐ Traş bıçağı
- ☐ Ped
- ☐ El sabunu
- ☐ Deodorant
- ☐
- ☐

BEBEK BAKIMI

- ☐ Bebek bezi
- ☐ Islak mendil
- ☐ Pudra
- ☐ Pişik kremi
- ☐ Bebe şampuanı
- ☐ Nemlendirici
- ☐ Kolonya
- ☐ Bebek yağı
- ☐
- ☐

Veri Yapıları

Telefon Defteri

Telefon defteri, isimlerin alfabetik olarak kategorize edildiği bir veri kaynağıdır.



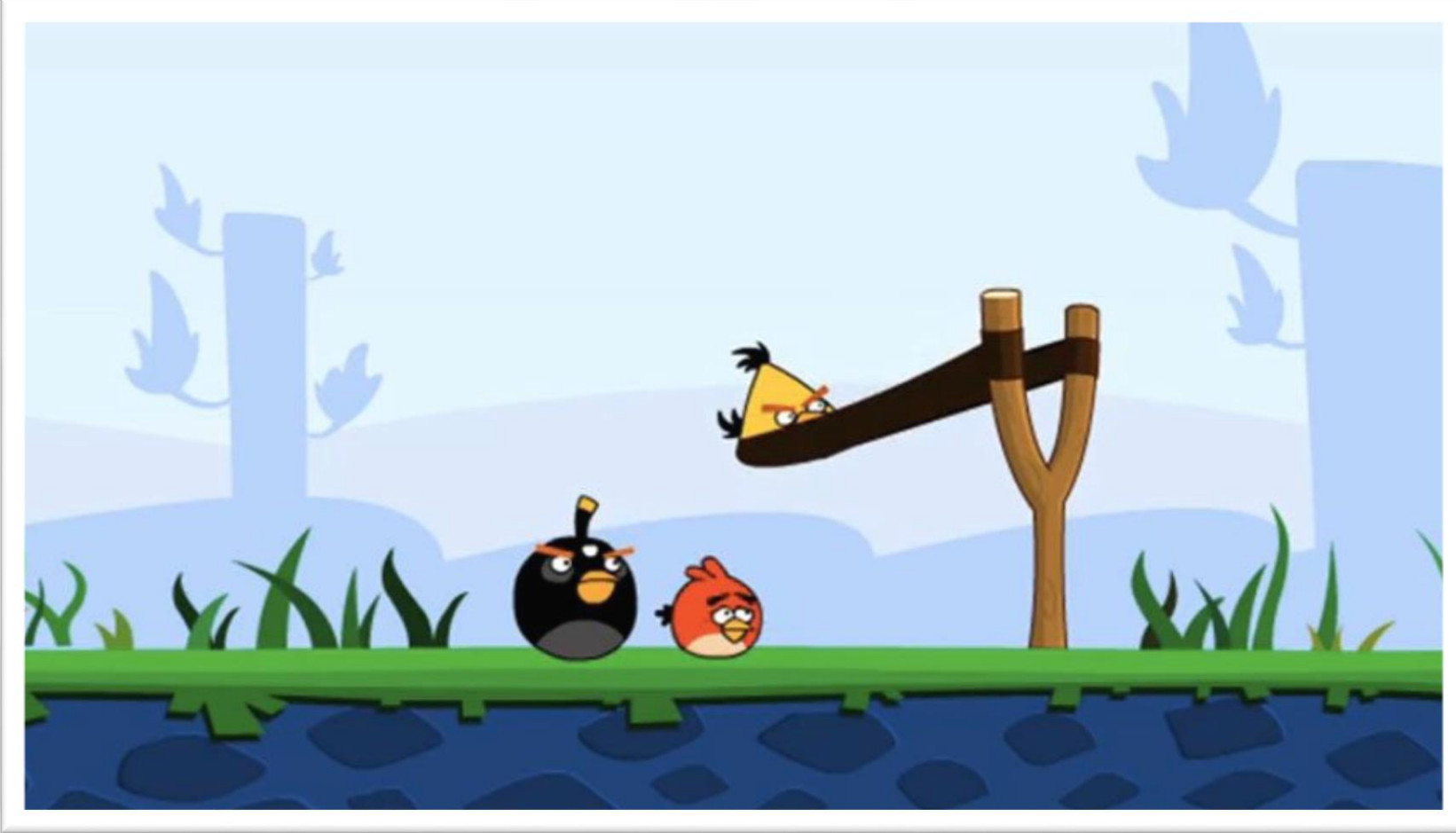
Veri Yapıları

Bulaşık yığını

En son eklenen tabak en önce yıkanır.

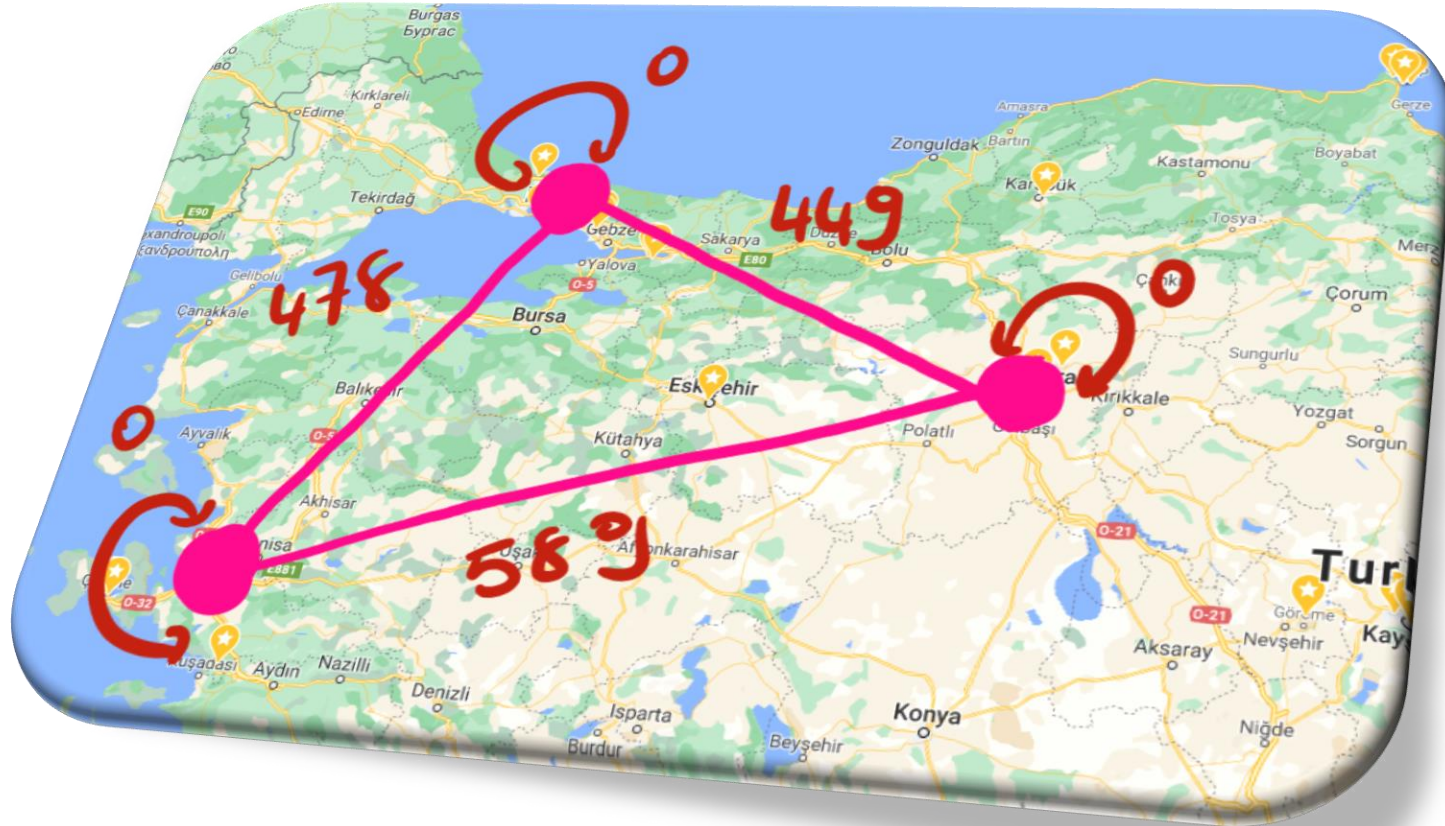


Veri Yapıları



İlk gelen kuş, ilk gider.

Veri Yapıları



Veri Yapıları

	Ankara	İstanbul	İzmir
Ankara	0	449	589
İstanbul	449	0	478
İzmir	589	478	0

Matris düzeni.

Soyut Veri Türü (Abstract Data Type)

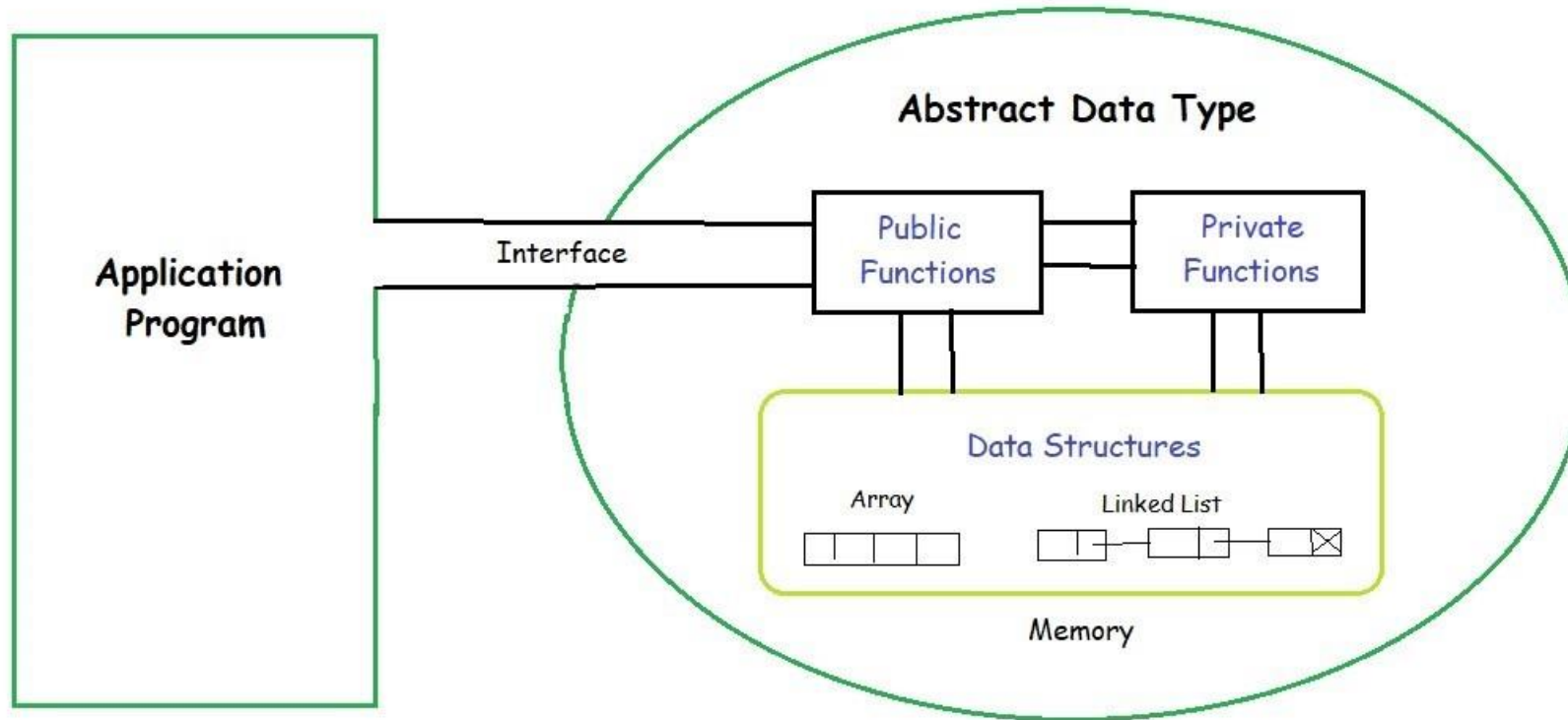


Veri yapıları aslında soyut bir kavram olarak ele alınmalıdır.

Soyut (Abstract) veri türlerinin temelini oluşturur.

Soyut veri türü ise veri türünün mantıksal biçimini tanımlar.

Soyut Veri Türü (Abstract Data Type)



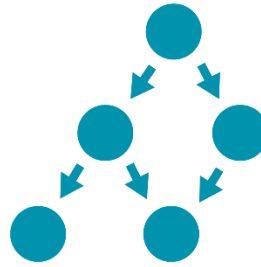
Soyut Veri Türü (Abstract Data Type)

Yığın Ana İşlevler

- Push(T item)
- Pop()
- Peek()

Kuyruk Ana İşlevler

- EnQueue(T item)
- DeQueue()
- Peek()



Veri Yapıları ve Algoritmalar

ZAFER CÖMERT

Öğretim Üyesi