

# 315 Programlama Dilleri

Yrd. Doç. Dr. Ahmet Arif AYDIN

# Abstract Data Types and Encapsulation Structures

Soyut Veri Tipleri ve Kapsülleme Yapıları

# Abstraction (Soyutlama) Kavramı

- Bir varlığın en önemli öğelerini içeren görünüş veya biçim soyutlama olarak isimlendirilir.
- Varlıkların ortak Özelliklerini bir guruba toplamak için kullanılmaktadır.
- Örneğin bütün kuş çeşitlerinin hepsinin genel özellikleri abstraction yardımıyla tanımlanabilir.
  - 2 kanat
  - 2 ayak
  - Tüyler

# Abstraction (Soyutlama) Kavramı

- Programlama işlemi kolaylaştırmak için abstraction kullanılmaktadır.
1. Prococess Abstraction (süreç-işlem soyutlama)
    - Altpogramlar birer soyutlamadır
    - Sırala(dizi, artan veya azalan)
  2. Data Abstraction (veri soyutlama)
    - Records

# Data Abstraction

## Veri Soyutlama

- Kayıt tipleri (records) veri soyutlama yapılarıdır.
- Kullanıcı tanımlı veri tipidir

```
struct NameType {  
    char first[15];  
    char middleInit;  
    char last[15];  
};
```

```
struct StudentType {  
    NameType name;  
    int      idNum;  
    float    credits;  
    float    gpa;  
};
```

Soyut veri tipi detayları gizlemektedir.

Bir soyut veri tipinin örneği bir nesnedir (object)

# Data Abstraction

## Veri Soyutlama

- Floating-point
  - Kayan noktalı sayılar üzerinde yapılan işlemler programlama dili tarafından tanımlanmıştır.
  - İşlemler gerçekleşirken bellek üzerinde soyutlanan ek bir hücre kullanılmaktadır
- Kullanıcı tanımlı soyut veri tipleri
  - Detayları gizlenebilen tip tanımlama imkanı sağlamalı
  - Tanımlana tip üzerinde bir dizi işlem gerçekleştirebilmeli

# Abstract Data Types : C++

- C++ da class ve struct yapıları soyut veri tipleri oluşturmayı sağlar
- Struct yapısı veri eklendiğinde kullanılır.

# Abstract Data Types : C++

C++ class yapısı ile birlikte

- Encapsulation (kapsulleme)
  - Veri (data members)
  - Methodlar (member functions )
  - Class da veya instance (aynı metodlar - farklı veri )
  - Instance (statik veya dinamik) (new (oluştur) , delete (sil))
- Information Hiding (bilgi gizleme)
  - Public, private
- Constructors : Class tanımının içinde yer alır ve bazı değişkenlere ilk değer atamada kullanılır
- Destructors: class örneğinin yaşam süresi bittiginde örtülü olarak çağrılır.



# Abstract Data Types : C++

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  class Adder {
4      public:
5          // constructor
6          Adder(int i = 0) {
7              total = i;
8          }
9          // dışarıdan erişilebilen method
10         void addNum(int number) {
11             total += number;
12         }
13
14         // dışarıdan erişilebilen method
15         int getTotal() {
16             return total;
17         };
18     private:
19         // dışarıdan gizlenen değişken
20         int total;
21 };
22 int main() {
23     Adder a;
24     a.addNum(10);
25     a.addNum(20);
26     a.addNum(30);
27
28     cout << "Total " << a.getTotal() << endl;
29     return 0;
30 }
```

# Abstract Data Types : C++

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  class Adder {
4      public:
5          // constructor
6          Adder(int i = 0) {
7              total = i;
8          }
9          // dışarıdan erişilebilen method
10         void addNum(int number) {
11             total += number;
12         }
13
14         // dışarıdan erişilebilen method
15         int getTotal() {
16             return total;
17         };
18     private:
19         // dışarıdan gizlenen değişken
20         int total;
21 };
22 int main() {
23     Adder a;
24     a.addNum(10);
25     a.addNum(20);
26     a.addNum(30);
27
28     cout << "Total " << a.getTotal() << endl;
29     return 0;
30 }
```

Total 60

# Encapsulation Constructs

Kapsulleme Yapılarını isimlendirme

- `using namespace std;` (C++)
- `package k;`, `import k.myCode;` (Java)
- `require 'myStuffMod'` (ruby)