

## Lab-05

### Amaç:

C++ dilinde Nesne Tabanlı yapıda polimorfizm çalışmaları.

### Görevler:

#### Pre-Lab Uygulaması:

Bir hayvanat bahçesi yönetim sistemi üzerinden polimorfizmi inceleyelim. Bu örnek, farklı hayvan türlerinin nasıl ortak bir arayüz üzerinden yönetilebileceğini ve polimorfizmin nasıl uygulandığını gösterecek. Aşağıda verilen sınıfları oluşturunuz.

Not: “Food” gibi açıklaması verilmemiş fakat kod içinde kullanılan sınıfları da oluşturunuz. Örnek kod parçası verilmiştir. Onun üzerine devam edebilirsiniz.

- Abstract Class Animal
  - Özellikler:
    - -name: string
    - -age: int
  - Metotlar:
    - +makeSound(): void (pure virtual)
    - +eat(Food food): void (pure virtual)
    - +sleep(): void (virtual)
    - +move(): void (pure virtual)
- Class Mammal
  - Miras Alır: Animal
  - Metotlar:
    - +giveBirth(): void
    - +makeSound(): void (override)
    - +eat(Food food): void (override)
    - +move(): void (override)
- Class Bird
  - Miras Alır: Animal
  - Metotlar:
    - +layEggs(): void
    - +makeSound(): void (override)
    - +eat(Food food): void (override)
    - +move(): void (override)
- Class Fish
  - Miras Alır: Animal
  - Metotlar:
    - +layEggs(): void
    - +makeSound(): void (override)
    - +eat(Food food): void (override)
    - +move(): void (override)

- Class Reptile
  - Miras Alır: Animal
  - Metotlar:
    - +layEggs(): void
    - +makeSound(): void (override)
    - +eat(Food food): void (override)
    - +move(): void (override)
- Class Lion
  - Miras Alır: Mammal
  - Metotlar:
    - +makeSound(): void (override)
    - +move(): void (override)
- Class Eagle
  - Miras Alır: Bird
  - Metotlar:
    - +makeSound(): void (override)
    - +move(): void (override)
- Class Shark
  - Miras Alır: Fish
  - Metotlar:
    - +makeSound(): void (override)
    - +move(): void (override)
- Class Snake
  - Miras Alır: Reptile
  - Metotlar:
    - +makeSound(): void (override)
    - +move(): void (override)

Açıklama:

- Animal: Soyut bir sınıftır ve tüm hayvanların temel özelliklerini ve davranışlarını tanımlar. Bazı metotlar saf sanal fonksiyon olarak tanımlanmıştır.
- Mammal, Bird, Fish, Reptile: Animal sınıfından türetilmiş ve ortak bazı davranışları (örneğin, layEggs() veya giveBirth()) içeren sınıflardır.
- Lion, Eagle, Shark, Snake: Daha spesifik hayvan türlerini temsil eden ve kendi davranışlarını implement eden sınıflardır.
- Polimorfizm: Animal sınıfının pointer veya referansları kullanılarak farklı hayvan türlerinin metotları polimorfik olarak çağrılabilir.

### Lab Uygulaması:

Herhangi bir kod parçası verilmeyecektir. Pre-Lab için yazdığınız koddan devam ediniz.

#### 1. Yeni Metotlar

**climb** ve **fly** metotlarını **Animal** gibi üst sınıflara ekleyin. İlgili hayvan bu eylemi gerçekleştirebiliyorsa bununla alakalı bir çıktı yazacak şekilde **override** edin.

(climb: Monkey, Snake, Replile)

(fly: bird, bat, eagle)

#### 2. Yeni Sınıflar

##### Class Monkey

- **Miras Alır:** Mammal
- **Metotlar:**
  - +makeSound(): void (*override*)
  - +move(): void (*override*)

##### Class Bat

- **Miras Alır:** Mammal
- **Metotlar:**
  - +makeSound(): void (*override*)
  - +move(): void (*override*)

**Örnek Çıktı:** (Ben zaten move komutunda uçuş hareketi yapanlar için aynı cümleyi koyduğumdan 2'ser fly satırı var. Sizde farklı metinler bulunabilir.)

```
Simba roars loudly.  
Simba runs swiftly across the savannah.  
Simba is sleeping.  
Simba is eating meat.  
-----  
Freedom screeches sharply.  
Freedom soars high in the sky.  
Freedom is sleeping.  
Freedom pecks at rodent.  
Freedom soars high in the sky.  
-----  
Jaws remains silent but deadly.  
Jaws swims powerfully through the ocean.  
Jaws is sleeping.  
Jaws swallows fish.  
-----  
Slither hisses softly.  
Slither slithers silently.  
Slither is sleeping.  
Slither consumes rodent.  
-----  
Bruce emits ultrasonic sounds.  
Bruce flies swiftly through the night sky.  
Bruce is sleeping.  
Bruce is eating insect.  
Bruce flies swiftly through the night sky.  
-----  
George chatters excitedly.  
George moves playfully on the ground.  
George is sleeping.  
George is eating fruit.  
George climbs swiftly up the trees.  
-----
```