Programlama Dillerinin Prensipleri

Hafta 8 - Nesne Yönelimli Programlama - 2

Dr. Öğr. Üyesi M. Fatih ADAK

İçerik

- Arayüzler
- Çoklu Sınıf ve Arayüz Kalıtımları
- namespace ve Paketler
- Soyut Sınıflar
- Kalıtım Hiyerarşisi
- Object Veri Türü
- Generic Şablon Yapılar
- Friend Erişim Niteleyicisi

Arayüz Tanımı

- Arayüz kullanımı aslında bir sözleşme imzalamaktır.
- Bir arayüzden kalıtım alan bir sınıf o arayüzü gerçekleştireceğini vadediyor demektir.
- Arayüzler yardımıyla kullanılabilirlik dış dünyaya rahatlıkla açılabilir.
- Java ve C#'ta arayüzler alan içeremez sadece public metot tanımı içerebilirler.
- Java ve C# dilinde direk desteği bulunan arayüzler, C++ dilinde soyut sınıflar kullanılarak gerçekleştirilir.

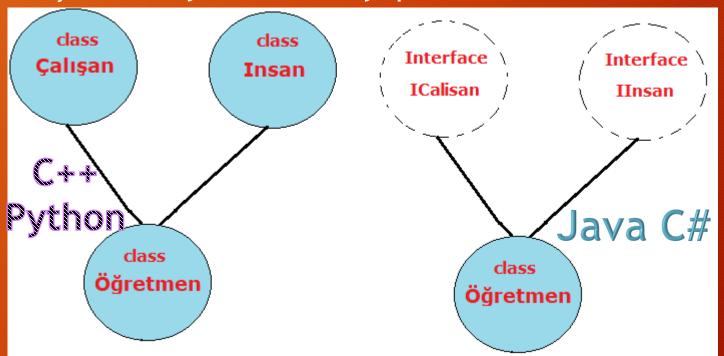
```
public interface MuzikCalar {
   public void Oynat(String dosyaTuru,String dosyaAdi);
}
```

Arayüzler

```
interface IEmail{
    public void setGonderen(String gonderen);
    public void setAlan(String alan);
    public void setMesaj(IIcerik mesaj);
}
interface IIcerik{
    public String StringOlarakIcerik();
}
class Email implements IEmail{
    public void setGonderen(String gonderen){ /*Göndereni ayarlar*/ }
    public void setAlan(String alan){ /*Alanı ayarlar*/ }
    public void setMesaj(IIcerik mesaj){ /*Mail mesajını ayarlar*/ }
}
```

Arayüzler

• Çoklu sınıf kalıtımı izin verilmeyen dillerde çözüm olarak arayüz bulunmalıdır. Çoklu arayüz kalıtımı yapılmalıdır.



Çoklu Sınıf Kalıtımı

```
class Sekil
{
    protected double genislik;
    protected double yukseklik;
    1 başvuru
    public Sekil(double genislik,double yukseklik)
    {
        this.genislik = genislik;
        this.yukseklik = yukseklik;
    }
}
```

C# base

```
class Insan{
    protected:
        double boy;
    public:
        Insan(double boy) { this->boy = boy; }
class Calisan{
    protected:
        int Id;
    public:
        Calisan(int Id) { this->Id = Id; }
class Ogretmen : public Insan, public Calisan{
    public:
        Ogretmen (double boy, int Id) : Insan (boy), Calisan (Id) {
class Insan:
```

class Calisan:

super()

class Ogretmen(Insan, Calisan):

Yazılan sıraya göre çağırır Önce İnsan sonra Calisan sınıfın Kurucusu çağrılır.

namespace (isim uzayları) ve Paketler

- Bir arayüzden farklı olarak isim uzayları kodu organize etmek, derli toplu bir halde bulunmasını sağlar. C++ ve C# dillerinde desteklenir.
- Java dilindeki karşılığı paketlerdir ve klasör mantığı ile saklanır.

```
namespace A{
    double Hesapla() { return 0; }
namespace B{
    double Hesapla() { return 1; }
int main(){
    cout<<A::Hesapla()<<endl; 0 yazar
    cout<<B::Hesapla()<<endl; 1 yazar
    return 0;
```

Soyut Sınıflar

- İçerisinde tamamlanmamış alanlar içeren sınıflara denir.
- Arayüzden farkı tanımlanmış alanlar da içerebilirler.
- Tanımlanmamış alanlar kalıtım yolu ile tanımlanır.
- Eksik tanım içerdikleri için soyut sınıflardan nesne türetilemez.

Soyut Sınıflar

C++

```
class Canli{
   private:
        int yas;
    public:
        virtual void YemekYe() = 0;
        int Yas()const { return yas; }
class Kedi : public Canli{
    public:
        void YemekYe(){
```

C#

```
public abstract class Canli{
   public int yas { get; }
    public abstract void YemekYe();
public class Kedi : Canli
    public override void YemekYe()
```

Kalıtım Hiyerarşisi

• Java ve C#



Object Veri Türü

- Herhangi bir türü içinde barındırabilecek şekilde tasarlanmış veri türüdür.
- Boxing ve Unboxing kullanımlarında büyük önem arz eder.
- Java dilinde en üstteki sınıf Object sınıfıdır ve bu sınıftan diğer bütün sınıflar gizli olarak kalıtım alır.
- Java ve C# dillerinde Object sınıfı bulunurken, C++ dilinde böyle bir sınıf yoktur.

Generic - Şablon Yapılar

- C# ve C++ dillerinde aktif olarak kullanılan şablon yapılar Java diline sonradan dahil olmuştur.
- Bir dilde Object sınıfı ile şablon yapıları taklit edilebilir.

Generic - Şablon Yapılar

```
template <typename Tur>
class Koleksiyon{
    public:
        Tur *Elemanlar;
        int uzunluk;
        Koleksiyon(Tur *Elemanlar,int uzunluk){
            this->Elemanlar = Elemanlar;
            this->uzunluk = uzunluk;
        string EnBuyukEnKucukBirlestir(){
            return toString(*max element(Elemanlar, Elemanlar+uzunluk))+
                   toString(*min element(Elemanlar, Elemanlar+uzunluk));
        string toString(Tur t)
            ostringstream ss;
            ss << t;
            return ss.str();
```

friend Erişim Niteleyicisi

```
class Sayi{
    private:
        double deger;
        void setDeger(double dgr){
            deger = dgr;
    friend class Top;
class Top{
    private:
        Savi *s;
    public:
        Top() {
            s = new Sayi();
            s->setDeger(100);
        double getDeger()const{
            return s->deger;
```

- Java dilinde friend diye bir terim yoktur. Fakat bu işlem, Sınıfları aynı pakete yerleştirerek kısmen gerçekleştirilebilir.
- Aynı paketteki sınıflar birbirlerinin protected ve erişim niteleyicisi olmayan elemanlarına erişebilirler.

Kaynaklar

- Yumusak N., Adak M.F. Programlama Dillerinin Prensipleri. 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, 2018
- Sebesta, Robert W. Concepts of programming languages.11 ed. Pearson Education Limited, 2016.
- Sethi, Ravi. *Programming languages: concepts and constructs*. Addison Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1996.
- Watt, David A. *Programming language design concepts*. John Wiley & Sons, 2004.
- Malik, D. S., and Robert Burton. Java programming: guided learning with early objects. Course Technology Press, 2008.
- Waite, Mitchell, Stephen Prata, and Donald Martin. C primer plus. Sams, 1987.
- Hennessey, Wade L. Common Lisp. McGraw-Hill, Inc., 1989.
- Liang, Y. Daniel. Introduction to Java programming: brief version. pearson prentice hall, 2009.
- Yumusak N., Adak M.F. *C/C++ ile Veri Yapıları ve Çözümlü Uygulamalar*. 2. Baskı, Seçkin Yayıncılık, 2016