



T.C.

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

PROGRAMLAMA DİLLERİNİN PRENSİPLERİ ÖDEV RAPORU

ÖDEV BAŞLIĞI

C dili kullanarak abstract sınıf, sınıf ve kalıtım benzetimi yapılması ve programlanması.

G201210381 - Sinan BAVLİ

SAKARYA

Mayıs, 2024

Programlama Dillerinin Prensipleri Dersi

C dili kullanarak abstract sınıf, sınıf ve kalıtım benzetimi yapılması ve programlanması.

Sinan BAVLİ

^a G201210381 / 2.C

Hakkında:

- C Programlama dilinin kullanılarak Object Oriented Programming(Nesneye Dayalı Programlama) yapısının benzetimi ve kullanılması.
- C dilinde abstract class(soyut sınıf) ve inheritance(kalıtım) konularının benzetimi.

Yapılması İstenenler:

- ➔ C dilinde bir text dosyasından okunan verileri, istenen algoritmaya göre kullanılması ve doğru sonucun alınması.
- ➔ C dilinde Nesneye Dayalı Programlama desteklenmesede bu benzetimin yapılması.
- ➔ Canlı, Bitki, Böcek, Sinek, Pire gibi tasarlanması istenen sınıflar ve bunların verilen şemaya göre soyut sınıf olarak tasarlanması ve birbirinden miras aldırılması.
- ➔ Tasarlanan sınıflardan oluşturulan nesneleri verilen algoritmaya göre bir dizi işleme sokularak doğru sonucun hesaplanması ve yazdırılması.

Sınıf tasarımları ve görevleri:

- ⇒ **Test.c**
 - FileProcess sınıfından oluşturduğu nesneyi kullanarak dosya okuma işlemini başlatır.
- ⇒ **FileProcess sınıfı:**
 - Görevi verilen path(dizin) deki dosyayı okumak, okunan verileri parçalamak ve elde edilen verilerle Habitat sınıfından oluşturduğu nesneyi kullanarak habitat işlemlerini başlatmaktır.
- ⇒ **Habitat sınıfı:**
 - Habitat oluşturmak, habitat yaşam döngüsünü başlatmak, habitatın anlık durumunu yazdırmak, habitatı yok etme görevlerini yerine getirir.
 - FileProcess sınıfı tarafından çağrılır.
 - HabitatCanlisi sınıfını kullanarak her bir canlı için bu sınıftan nesne oluşturur ve oluşturduğu nesneleri dinamik bir dizide tutar.
 - Oluşturma işleminden sonra habitatın yaşam döngüsü işlemlerini yerine getirir.
 - Oluşturma, yazma ve yok etme işlemleri için dizide bulunan canlının kendi yazdırma ve yok etme metotlarını kullanır.
 - Algoritmanın çalıştığı en önemli sınıftır.
- ⇒ **HabitatCanlisi sınıfı:**
 - Her bir canlıyı temsil eder.
 - Tutmak olduğu canlıyı oluşturma, yazdırma, istenen verilerini döndürme ve yok etme işlemlerini yerine getirir.
 - Habitat sınıfı tarafından çağrılır ve kullanılır.
 - Her canlıdan bir referans tutar ve hangi canlı için kullanılacaksa o referansı doldurulur ve kullanılır.

⇒ **Canli sınıfı:**

- Abstract sınıf olarak tasarlanmıştır.
- Bu sınıftan miras alan diğer sınıflar, bu sınıfın içerdiği ve boş olarak ayarlanan fonksiyon göstericilerini kendi içlerindeki bir fonksiyonu atarlar.
- Bu sınıftan nesne oluşturulamaz ve oluşturulsada tasarım gereği boş olan fonksiyon göstericileri(görünüm,yoketme,değer döndürme gibi işlemler) çalışma zamanı hatası verecektir.
- Direkt olarak kullanılmaz ve miras alan sınıflar tarafından kullanılır.

⇒ **Bitki sınıfı:**

- Canli sınıfından miras alması benzetimi yapılmıştır.
- Verilen dökümanda eğitim videoları kullanarak gerekli tasarım sağlanmıştır.
- Kalıtım aldığı sınıfın fonksiyonlarını ezer ve kendi atamalarını kullanır.
- Oluşturma, görünüm gösterme ve yok etme gibi işlemleri yerine getirir.

⇒ **Bocek sınıfı:**

- Bitki sınıfı gibi Canli sınıfından miras alır ve miras aldığı fonksiyon ve değişkenleri ezerek kendi işlemlerini atar.
- Bocek sınıfı normal bir sınıftır ve başka sınıflar tarafında miras alınabilir.

⇒ **Sinek sınıfı:**

- Bocek sınıfından miras alır.
- Bocek sınıfı da Canli sınıfından miras aldığı için iki sınıfta fonksiyon ve değişkenlerine bu sınıftan ulaşılabilir.
- Miras aldığı yapıları ezerek kullanır.

⇒ **Pire sınıfı:**

- Sinek sınıfı gibi bu da Bocek sınıfında miras alır.
- Aynı zamanda Canli sınıfından da miras almış olur.
- Miras aldığı yapıları ezerek kullanır.

Sonuç:

- Ödevde yapılması istenenler birebir uygulanmış ve kullanılmıştır.
- C dilinde nesneye dayalı programlama benzetimi yapılmış ve heap bellek yönetimi aktif kullanılmıştır.
- Kalıtım ve miras alma konularının Nesneye Dayalı Programlama nın desteklenmediği bir dilde benzetiminin yapılması, bu konuların daha iyi kavranmasını sağlamıştır.
- Kurulması istenen algoritma ve nesneler üzerinde çalışmak ve bunu C gibi temel bir dilde yapmak oldukça verimli ve geliştirici bir çalışma olmasını sağlamıştır.

Derlemede Mingw derleyicisi kullanılmış ve eğitim videolarından yararlanılarak makefile oluşturulmuştur.

Kaynak:

<https://stackoverflow.com/>

<https://www.geeksforgeeks.org/>

<https://www.youtube.com/>