
BİL-212 Veri Yapıları

Ödev - 2

Veriliş Tarihi: 13.06.2018

Teslim Tarihi: 25.06.2018

Teslim Şekli: Ödevi nasıl göndereceğiniz piazza üzerinden duyurulacaktır.

Kurallar: Geç gönderilen ödevler kabul edilmez. Kopya kesinlikle yasaktır, kopya veren ve alan öğrenciler bütün ödevlerden 0 alırlar ve ayrıca üniversite disiplin yönetmeliği kuralları bu öğrencilere uygulanır.

Karar ağaçları (decision tree) bilgisayarların bazı basit karar süreçlerini yönetmelerini sağlayan ve oldukça yaygın olarak kullanılan veri yapılarıdır.

Bu ödev karar ağacı ve karar ağacı kullanan basit bir oyunla ilgili. Karar ağaçları birer binary tree olup belli bir konuda sorulan sorulara verilecek evet/hayır cevapları üzerine bir karara ulaşmanızı sağlarlar. Genelde her internal node'un sol çocuğu evet, sağ çocuğu da node'daki soruya verilen hayır cevabına karşılık gelir.

Piazzada Resources altında DecisionTree.tar.gz dosyasını göreceksiniz. Bu dosya içinde ödevde kullanmanız gereken kod, input ve diğer dosyalar bulunuyor. Bizim sağladığımız kodların içinde JUnit kullanarak test yapmak için oluşturulmuş TestDecisionTree.java adlı bir dosya var. Unit testing ve JUnit kullanımı için internette bolca kaynak mevcut. Aşağıda bir tanesi bulunuyor:

- <https://courses.cs.washington.edu/courses/cse143/11wi/eclipse-tutorial/junit.shtml>

Ödevde ilk olarak yapmanız gereken şey, DecisionTree.java dosyasını TestDecisionTree.java'daki ilgili testleri geçecek şekilde doldurmak. Eğer bunu doğru yaparsanız karar ağacı oluşturmaya dayalı basit bir oyun olan AnimalPredictor.java dosyasındaki oyun da doğru çalışmaya başlayacak. Oyun için örnek bir çalışma dosyası size vereceğimiz Eclipse proje dizini içindeki interactions.txt dosyasında mevcut. Oyun basitçe, kullanıcı ile yaptığı sohbete dayanarak, kullanıcının tuttuğu bir hayvan ismini, kullanıcıya sorular sorarak tahmin etmeye çalışıyor. Tabi ki bu tahmini şu ana kadar bildiği hayvanlar üzerinden yapıyor. Eğer kullanıcının tuttuğu hayvanı bilmiyorsa karar ağacını güncelleyerek o yeni hayvanı da öğreniyor; çok basit bir öğrenme algoritması aslında bu.

Programınızın kullanacağı karar ağacını bir dosyaya kaydedebilmesi gerekiyor. İki adet örnek karar ağacı dosyası yine proje dizininde mevcut. Bunlardan ilkinde (DT.txt) karşılık gelen karar ağacını da DT.pdf dosyası içinde sağlayacağız.

DecisionTree.java için yapmanız gereken boş metodları doldurmak. Metodların ne yapması gerektiği üzerlerinde comment olarak yazılı. AnimalPredictor.java kodu içinde de oyunun kodu zaten var. Fakat bir metod boş ve onu doldurmanız gerekiyor. O metod ise bir karar ağacı dosyası ve bir query dosyası alıyor input olarak. Karar ağacını yükledikten sonra, sorulara query dosyasındaki gibi cevap verilseydi, o ağaca göre son tahmin ne olurdu sorusunun cevabını vermesi gerekiyor.