

# Veri Yapıları Ödev 2

Öğr.Gör.Şevket Umut ÇAKIR  
CENG 201 - Veri Yapıları

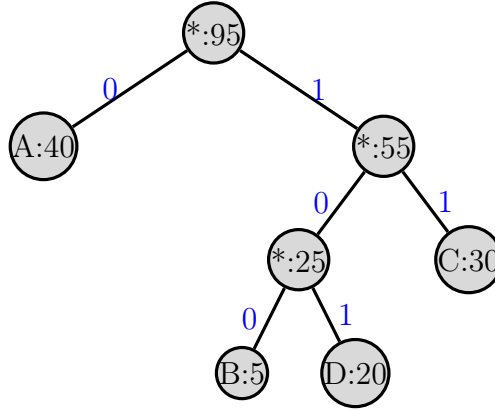
20 Kasım 2018

Huffman kodlama, kayıpsız bir veri sıkıştırma yöntemidir. Genellikle bir metin içindeki karakterler ikili(binary) bir koda dönüştürülür ve bu kodun boyutunun orjinal metnin boyutundan daha küçük olması beklenir. Tüm karakterlerin frekans(belirme sayısı) değeri hesaplanır ve bu değerler kullanılarak ikili bir ağaç oluşturulur.

Tablo 1’de 4 karakterin bulunduğu örnek bir frekans dağılımı verilmiştir. Bu verilere göre oluşan Huffman ağacı Şekil 1’de ve oluşturulan kodlar Tablo 2’de verilmiştir.

Karakter	A	B	C	D
Frekans	40	5	30	20

Tablo 1: Örnek frekanslar



Şekil 1: Oluşan Huffman ağacı

Karakter	A	B	C	D
Kod	0	100	11	101

Tablo 2: Oluşturulan kodlar

Ödevde size verilen HuffmanNode ve HuffmanTree sınıflarını kullanarak Odev2 sınıfındaki huffmanKodla metodunun yazılması amaçlanmaktadır. Huffman ağaçlarının gerçekle-

tirilmesi HuffmanTree sınıfındadır ve yeniden Huffman ağacı yazmanıza gerek yoktur. huffmanKodla metodunda girdi metni ve boş bir HuffmanTree nesnesi parametre olarak gönderilmektedir. Huffman ağacı oluşturulurken parametre olarak gelen HuffmanTree nesnesi kullanılmalıdır.

Huffman ağacını oluşturabilmek için öncelikle verilen metindeki karakterlerin frekansları hesaplanmalıdır. Hesaplama işlemi için java.util paketindeki HashMap sınıfını kullanabilirsiniz. Frekans değerleri hesaplandıktan sonra her bir karakter için birer adet HuffmanNode nesnesi oluşturup, addAll metodu kullanılarak ağaç oluşturulmalıdır.

Oluşan Huffman ağacının yapraklarında karakterler bulunmaktadır. Kökten yapraklara ulaşana kadar ilerlediğiniz yol, o yaprak için oluşturulan Huffman kodunu üretmenizi sağlar. Eğer bir düğümden sol çocuğa yöneliyorsanız **0**, sağ çocuğa yöneliyorsanız **1** değerini alır. Örneğin Şekil 1’de D karakterinin kodu 101 olmaktadır. AACB metni Şekil 1’e göre kodlandığında ortaya çıkan metin “**0011100**” olmaktadır. huffmanKodla metodundan geri dönen değer 0 ve 1’lerden oluşan kodlanmış metin olmalıdır ve parametre olarak gönderilen ağaç oluşturulan Huffman ağacını gösterecek şekilde düzenlenmelidir.

Test sırasında oluşturduğunuz ağaç ve de geri dönüş değeri olan kod kullanılmaktadır. Rastgele olarak seçilen 10 metin 10 farklı test olarak huffmanKodla metoduna gönderilmektedir. Öncelikle kod boyutlarına bakılmaktadır. Eğer kod boyutları eşleşmezse test başarısızdır. Daha sonra oluşturduğunuz ağaca göre döndürdüğünüz kod geri çözülerek orjinal metinle karşılaştırılır. Metinler eşleşirse test başarılı olmuştur.

Odev2 sınıfı içinde ihtiyacınıza göre farklı metodlar oluşturabilirsiniz. Sınıf ismi ve varsayılan paket bilgisini değiştirmedığınız sürece Odev2 sınıfında değişiklik yapabilirsiniz.

### Önemli Tarihler :

Tablo 3: Önemli Tarihler

Olay	Tarih	Konum	Biçim
Ödev Teslimi	02.12.2018	bilmoodle.pau.edu.tr	Odev2.java

## Ödev Teslimi ile İlgili Açıklamalar

- Ödevler Eğitim Destek Sistemi(<http://bilmoodle.pau.edu.tr/>) üzerine kaynak kod yüklenecektir.
- Ödevde girdiler rastgele olarak her değerlendirmede üretilmektedir. Kodunuzda hata varsa bazı girdilerde çalışıp, bazılarında çalışmayabilir. Dolayısıyla kodunuzu bir kaç defa değerlendirmeye göndermeniz önerilir.
- Ödevler teslim süresi bittikten sonra otomatik olarak değerlendirilecektir. Otomatik değerlendirme sonucu notunuzu belirleyecektir. Ödev teslim süresinden önce almış olduğunuz notlar yanıltıcı olabilir.
- Kaynak kod dosyasının en üstüne öğrenci numarası ve ad soyad açıklama satırı olarak eklenmek zorundadır.

- Ödevler bireysel olarak cevaplanacaktır. Kopya olduğu anlaşılan ödevlerin hepsine **0** puan verilecektir.