



BIL 208

BIL 208 : Programlama Platformları I

12/04/2021

01. Ödev

Bahar 2021

Ahmad Al Khas

1 Huffman

'**prove.mat**' dosyasındaki rakamlar bir iletişim bağlantısı üzerinden gönderilecektir. Dosyanın içeriği için Huffman kodlaması yapacağız ve herhangi bir sıkıştırma yapıp yapamayacağımızı göreceğiz.

1. **(10 puan)** Her basamak için bilgileri hesaplayın. ($I(S = S_i) = \log_2(1/P(S_i))$)
Not: önce her basamak için olasılığı bulmanız gerekir.
2. **(10 puan)** Basamaklar için entropiyi hesaplayın. ($H(S) = \sum_{i=1}^N P_S(S_i)I(S = S_i)$) Bunu rakamlar için sabit uzunlukta kodlama kullanma durumuyla karşılaştırın.
3. **(10 puan)** Basamaklar için Huffman kodlamasını geliştirin. (Not: Bu kısım için yerleşik **huffman-dict(symbols,p)** fonksiyonunu kullanabilirsiniz. Sadece nasıl çalıştığını görmemiz ve öğrenmeniz gerekiyor.)
4. **(10 puan)** Geliştirilen kod için beklenen bit uzunluğunu hesaplayın. Entropiden ne kadar farklı? Yorum Yapın!
5. **(20 puan)** Ardından rakamları kodlamak için kendi Matlab işlevinizi yazın. Bir rakam için ortalama olarak kaç bit kullandınız? (**İpucu:** Huffman kodunu geliştirdikten sonra rakamları içeren diziyi gözden geçirin ve her rakamı eşdeğer ikili gösterimlerle değiştirin ve tüm rakamları içeren yeni bir dizi oluşturun yeni gösterimleri, ikili gösterimler dizge veya tamsayı olabilir.)
6. **(10 puan)** Şimdi 5. adımı tekrarlayın, ancak bu sefer yerleşik (**huffmanenco (sig, dict)**) işlevini kullanın, ardından sonucu 5. adımda elde ettiğiniz sonuçla karşılaştırın.
7. **(20 puan)** Kodlanmış mesajın kodunu çözmek için bir Matlab işlevi yazın ve orijinal dosya içeriğini aldığınızdan emin olun (**İpucu:** 5. adımdan itibaren yeni oluşturulmuş diziden geçecek ve her ikili sayıyı geliştirdiğiniz Huffman kodunuzda olup olmadığını kontrol edeceksiniz (Huffman sözlüğü). Varsa eşdeğer rakamla değiştirin. Eğer yoksa, aynı ikili sayıyı bir sonraki ile alın ve kontrolü tekrar yapın. Hala Huffman sözlüğünüzde yoksa aynı bitleri tekrar alın Eşdeğer basamağı bulana kadar bunu yapmaya devam edin ve sonra değiştirin. Sonra bir sonraki ikili sayıyı tek başına alın ve tüm dizi incelenip kodu çözülene kadar aynı tekniği uygulayın). Yorum Yapın!
8. **(10 puan)** Şimdi 7. adımı tekrarlayın, ancak bu sefer yerleşik (**huffmandeco (kod, dikte)**) işlevini kullanın. Sonucunuzu 7. adımda elde ettiğiniz sonuçla karşılaştırın.

Ödevimi nasıl ve ne zaman teslim ederim? :

- Ödev sadece bireysel olarak yapılabilir.
- Kodunuz için bir tek MATLAB dosyası yükleyin.
- MATLAB dosya adı (**Huffman.m**) şöyle olmalıdır. Kodunuzun üstüne yorum olarak adınızı ve soyadınızı yazın.
- **MATLAB kodunuzda herhangi bir hata içermemelidir. Bir hata olması durumunda ödevinize 50% üzerinden not verilecektir.**
- Lütfen kodunuzun içinde herhangi bir Türkçe karakter kullanmayınız, aksi takdirde hata verecektir.
- 25 Nisan gece yarısına kadar BLACKBOARD'a çevrimiçi olarak gönderin.

İyi şanslar!