

## MEH467 BİLGİSAYARLA GÖRÜYE GİRİŞ

Ödev No:1

Teslim Tarihi: 10 Aralık 2018, Pazartesi

Not: Ödevlerin çıktıları pdf formatında bir raporda sunulacak, Matlab kodları ayrı .m dosyalarında bulunacaktır. Tüm dokümanlar OgrNo\_HW\_OdevNo.zip içine atılacaktır. Aksi belirtilmediği sürece hazır matlab fonksiyonları kullanılmayacaktır. İmge, grafik okuma, yazma ve göstermede kullanılan hazır fonksiyonlar bu sınırlamanın dışındadır.

### Problem-1: İmge pekiştirme

a. Bir imgeyi güç yasası (power law) dönüşümü ile pekiştirmek için bir Matlab fonksiyonu yazın. İmgenin bir piksel değeri  $s=r^\gamma$  fonksiyonuna uygulanıp yeni değeri elde edilecektir. Burada  $r$  imgenin orijinal piksel değerini;  $\gamma$  (gama) pekiştirme için kullanılan kuvvet parametresini göstermektedir. Not: Çıkış imgesinin  $[0,255]$  aralığında tamsayı (uint8) değerlerle tanımlı olması gerekmektedir.

b. Örnek bir imgenin  $\gamma=0.5$  ve  $\gamma=2$  değeri ile pekiştirilmiş çıktılarını orijinal imge ile yan yana gösterip yorumlayın.

c.  $\gamma$ 'nın 0.1, 0.2, 0.4, 0.67, 1, 1.5, 2.5, 5, 10 değerlerini kullanarak tek bir grafik üzerinde, giriş piksel değerleri ile çıkış piksel değerleri arasındaki eşleme fonksiyonlarını (mapping functions) çizdirin.

### Problem-2: Histogram hesaplama

Bir imgenin normalize histogramını hesaplayan bir Matlab fonksiyonu yazın. Yazılan fonksiyonu kullanarak problem-1 de farklı 2 gama değeri için elde edilen imgelerin histogramlarını ayrı ayrı çizdirerek, orijinal imge histogramı ile karşılaştırın.

### Problem-3: Histogram karşılaştırma

a. 2 gri tonlu imgeye ait histogramı Chi kare (Chi square) metriğini kullanarak karşılaştıran ve sonucu bir skaler olarak geri döndüren bir Matlab fonksiyonu yazın. Seçilen 3 adet gri tonlu imgeyi normalize histogramları ile birlikte rapora ekleyip, bu imgeler arasında elde edilen karşılaştırma değerlerini paylaşın. Not: İmgeleri seçerken ikisinin birbirine benzer (histogramların benzerliği), diğerinin de farklı olmasına özen gösterin.

b. 2 RGB imgeye ait histogramları Chi kare (Chi square) metriğini kullanarak karşılaştıran ve sonucu bir skaler olarak geri döndüren bir Matlab fonksiyonu yazın. Seçilen 3 adet renkli imgeyi normalize histogramları ile birlikte rapora ekleyip, bu imgeler arasında elde edilen karşılaştırma değerlerini paylaşın. Not: İmgeleri seçerken ikisinin birbirine benzer renk içeriklerinde (renk kanalı histogramlarının benzerliği), diğerinin de farklı olmasına özen gösterin.

c. b seçeneğindeki problemi histogram minimumlarının toplamı metriği (ders notları-3'de CBIR konusunda mevcut) için tekrar ele alıp, ilgili Matlab fonksiyonunu yazın ve aynı görüntüler üzerinden sonuçları çıkartıp Chi kare metriği ile karşılaştırın.