

Görüntü İşleme 2. Ödevi

Konu: Renkli resimlerin renk benzerliklerini komşuluk değerlerine bağlı olarak değerlendiren (**color correlogram**) **İçerik Tabanlı Görüntü Erişimi** yapan bir sistem gerçekleştirilecektir.

Açıklama: Ödevde bir resmin correlogramını bulmak için yapılacak işlemlerin adımları aşağıdaki gibidir :

1. Renkli resim k-means yöntemi kullanılarak, 256*256*256 renkten k=256 için 256 renge indirilir.
2. $d=\{1,3,5\}$ mesafeleri için, her pikselin 1,3 ve 5 mesafedeki 8 komşusu için ayrı ayrı **kendisi ile aynı renkte olan komşularının sayısı** hesaplanır.
Buna göre 256 renk için aşağıdaki gibi bir matrisi doldurmanız gerekir. Örneğin 0. satır 1. sütuna 0 rengindeki piksellerin, kendisine 3 piksel uzaklıktaki sekiz çevre komşusundan rengi 0 olanların sayısı yazılır.

	d=1	d=3	d=5
R0-R0			
...			
R254-R254			
R255-R255			

Ödevde kullanılacak resimler http://calphotos.berkeley.edu/browse_imgs/ adresinden elde edilmiştir. Eğitim ve test resimleri, iki ayrı directory altında verilmiştir.

Ödev 2 ana bölümden oluşmaktadır :

1. Veritabanındaki resimlerin(Eğitim Verisi) renk correlogramlarının elde edilmesi:

TRAIN veritabanındaki bütün resimlerin bu yöntemle **göre sadece bir kere renk correlogramları** hesaplanır. Daha sonra test aşamasında, test resmi ile karşılaştırma yapılırken hesaplanmış olan bu değerler kullanılır.

2. Örnek Test Resimleri İle Sistem Başarısının Ölçülmesi:

1. Test aşamasında, sadece TEST directory'si altındaki resimler için test yapılacaktır.
2. Bütün test resimleri için sistem başarısı ayrı ayrı değerlendirilecektir.
3. Test resimlerinin renk correlogramı hesaplanarak, TRAIN veritabanındaki resimlerin correlogramları ile Manhattan City Block (L1 norm) mesafeleri hesaplanacaktır.
4. Mesafe hesabı sonunda **en çok benzeyen 4'er resim** bulunacaktır.
5. Sorgulanan test resimleri için bulunan en benzer 4 TRAIN resmi arasında **test resminin benzeri en az bir resim olup olmadığına** bakılacaktır. Bunun için : eğer bir resmin **renkleri gözle bakıldığında aranan resime benziyorsa**, test resmi **başarılı** yoksa **başarısız** olarak sayılarak test resimleri için başarı yüzdesi hesaplanacaktır.

Not : Resim formatlarını çözmek için OpenCV veya istediğiniz başka bir araçtan faydalanabilirsiniz. Bunun dışında kalan işlemler için gerekli kodu kendiniz yazınız. Kodlamayı C programlama dilinde yapınız.

Teslim Edilecekler:

1. Yaptığınız çalışmayı yöntem, uygulama ve sonuç bölümlerinden oluşan bir doküman hazırlayarak anlatınız.

- a. **Yöntem:** Bu bölümde yaptığınız işlemleri yarı kodlama da vererek kısaca adım adım anlatınız.
- b. **Uygulama:** Uygulama için ekte verilen test directory'si altındaki resimler için sistem başarısını hesaplayınız. Test yaptığınız resimlerden seçeceğiniz **4 başarılı ve 4 başarısız sonuç için** test resmini ve bu resimler için bulunan en benzer 4 resmi bu bölüm içinde veriniz.
- c. **Sonuç:** Bu bölümde, resimler üzerinde elde ettiğiniz sonuçları genel olarak kısaca yorumlayarak sistem başarısının yeterli olup olmadığını değerlendiriniz.

2. Raporunuza yazdığınız program kodunu ekleyiniz.

Teslim Tarihi :

Raporu ve program kodunu kağıda basılı olarak **22 Aralık 2014** haftası yapılacak laboratuvarıda teslim ediniz.