

## 2022-2023 Güz Yarıyılı Görüntü İşleme Dersi 2. Ödevi

**Konu:** İçerik Tabanlı Görüntü Erişimi (Content Based Image Retrieval)

**Açıklama:** Bu ödevde resimlerin doku benzerliklerini değerlendirerek bir sorgu resmine en çok benzeyen 3 adet resmi tespit etmeniz istenmektedir. Sistemin başarısı ekte paylaşılan 10 doku sınıfına ait örnek resimler için değerlendirilecektir.

**İşlem Adımları:** Ödev 2 aşamadan oluşmaktadır.

- Veritabanındaki resimlerin hazırlanması:** Aşağıdaki işlemleri **train directory'si** altındaki bütün resimler için sadece 1 defa yapınız. Elde ettiğiniz sonuçları test resimleri için kullanmak amacıyla **saklayınız**:  
**Doku histogramlarının hesaplanması:** Doku benzerliklerinin ölçülmesi için resimlerin Uniform-LBP(Local Binary Pattern) histogramlarını hesaplayınız. **Histogram sonuçlarını [0,1] aralığına normalize etmeyi unutmayınız.**
- Örnek Test Resimleri İle Sistem Başarısının Ölçülmesi:** Test aşamasında **test directory'si** altında bulunan resimler için aşağıdaki işlemleri yapınız.
  - Test resminin Uniform-LBP histogramını eğitim örnekleri için yaptığınız gibi hesaplayınız.
  - Resimlerin benzerliklerini ölçerken verilen test resminin eğitim resimlerinin hepsine mesafesini Manhattan Mesafesi yöntemi ile hesaplayarak en benzer olduğu 3'er resmi bulunuz.

### Teslim İşlemleri:

- Ödev raporu:** Yaptığınız çalışmayı **yöntem, uygulama ve sonuç** bölümlerinden oluşan bir makale halinde hazırlayınız.
  - Yöntem** bölümünde problemin çözümü için kurduğunuz sistemin ana modüllerinde yapılan işleri adım adım kısaca anlatınız.
  - Uygulama** bölümünde
    - test directory'sindeki** her test resmi için en benzer 3 resmi bulunuz. Eğer 3 resimden en az 1'i test resmi ile aynı sınıfta ise doğru sonuç, hiç benzer yok ise yanlış olarak hesaplayınız. Her sınıf için doğru bulma oranı ve ortalama doğru bulma oranını veriniz.
    - testRaporuEklenecak directory'sindeki** her resim için en benzer 3'er resmi bularak **raporunuza ekleyiniz**. Resimleri küçülterek kullanınız. Her sorgu resminin yanına 3 benzeri ve her benzer resmin, sorgu resmine mesafesini de altına yazarak veriniz.
  - Sonuç** bölümünde, doğru bulma başarılarını değerlendirerek, bu tip doku özelliği belirgin olan görüntüler için CBIR'da doku benzerliğini kullanmanın başarısını değerlendiriniz.
- Kaynak kod:** Python dilinde yazdığınız programın kaynak kodunu ekleyiniz.
  - Sadece **renkli resmin formatını çözmek için** hazır fonksiyonları kullanabilirsiniz. Bunun dışındaki bütün işlemler için gerekli kodu kendiniz yazınız.
  -

3. Kısa bir **video** (5-10 dk.) hazırlayınız. Video içeriğinde problemi, geliştirdiğiniz çözümü ve kodunuzu anlatınız. Ardından farklı girdiler ile programınızın çalışmasını gösteriniz. Video linkini raporunuza ekleyiniz. Video linkini public paylaşmayınız, kopyaya sebep olmaktadır.

**Teslim Edilecek Dokümanlar:**

- a. HW#\_OgrenciNumarasi.rar (Örn: HW3\_18011001.rar)
  - i. OgrenciNumarasiRapor.pdf (Örn: 18011001.pdf)
  - ii. Python program kodu
  - iii. Uygulama video linki

Ödevinizi 4 Aralık 2022 Pazar 23.59'a kadar sisteme yükleyiniz. E-mail ile göndermeyiniz.

**Ödev tesliminde uyulması gereken ek kurallar için Arş. Grv. Nurgül Yüzbaşıoğlu Uslu'nun Avesis sayfasını takip ediniz.**