

BIL 587 Ödev 5

Son teslim tarihi : 18 Mart 2018, Saat: 21:00

Bu ödevde Bag of Visual Words yöntemini gerçekleştirmeniz istenmektedir. Bu yöntemde her bir görüntü üzerinde görsel kelimeler bulunur ve görüntüler görsel kelimelerin histogramları olarak temsil edilir.

Ödevde yapmanız gerekenler aşağıda anlatılmıştır:

- Verilen videonun başlangıcından N saniyelik bir bölüm alın. Bu bölümün her bir karesinde (frame) SURF özniteliklerini bulun ve 64 boyutlu tanımlayıcılarını hesaplayın. Böylece her bir karedeki her bir öznitelik 64 boyutlu uzayda bir nokta olarak temsil edilecektir. Bir saniyede 10 kare civarında görüntü alın. Yani toplamda $N \times 10$ tane görüntüden çıkartılan öznitelikler, uzayı besleyecektir.
- Öznitelik uzayını öbeklere ayırın. Bunun için derste gördüğümüz K-tree yapısını kullanın. Bu yöntem, uzayı hiyerarşik olarak gruplara bölecektir.
- K-tree’de K sayısını ve seviye sayısını (ağacın derinliğini) girdi olarak programınıza alın.
- Test için videonun bir karesinden bir bölge alın ve sadece bu bölgenin SURF özniteliklerini çıkarın.
- Test’in seçilen bölgesinin bir özniteliği, ağaçtaki en alt seviyede bulunduğu öbekteki görüntüler için bir oy verecektir. Test’in seçilen bölgesindeki tüm özniteliklerinin oylarını sıralayın ve en çok oy alan video karelerini gösterin.
- Programı yazarken karşılaştığınız problemleri, bu problemleri nasıl çözdüğünüzü, programınızın nasıl çalışacağını, elde ettiğiniz sonuçları raporunuzda belirtiniz.

Matlab’da bir videonun karelerini alabilmeniz için mmreader fonksiyonunukullanabilirsiniz. Aşağıda videonun ilk karesini ekranda gösteren örnek bir kod verilmiştir.

```
video=mmreader('sample.mp4');  
I = video(:,:,1);
```

Önemli Noktalar

- Verilen videoyu kullandığınızda programınız uzun sürüyorsa videoyu kesebilirsiniz, aspect ratio’yu değiştirmeden genişlik ve yüksekliğini azaltabilirsiniz ve/veya frame rate’ini düşürebilirsiniz. Yaptığınız değişiklikleri raporunuzda belirtiniz.
- Yazacağınız programda birçok parametre bulunmaktadır. Bunlardan bazıları, SURF için kullanacağınız parametreler, K-tree’nin derinliği ve her seviyedeki öbek sayısı gibi parametrelerdir. Bu parametreleri kendiniz deneme yanılma yoluyla optimize ediniz ve önemli gördüğünüz noktaları raporunuzda tartışınız.
- Öznitelik çıkarımı ve tanımlayıcı hesaplanması için Matlab’deki hazır SURF fonksiyonunu kullanabilirsiniz

Elde ettiğiniz sonuçları bir dokümana koymalısınız ve ödeviniz ile birlikte göndermelisiniz. Bu dokümanda örnek girdi ve çıktı görüntüsü ve programınızın nasıl çalışacağını gösteren bir README olmalıdır. Cevaplarınız ile ilgili yorum, bulgu ve açıklamalarınızı dokümana ekleyin. Dokümantasyon içeriği ödevin %25’sini oluşturur.

Notlar:

- Ödevler tek veya iki kişilik yapılabilir.
- Teslim ettiğiniz kod kendi kodunuz olmalıdır. Başka bir kaynaktan aldığınız kod parçalarını raporunuzda belirtiniz. Alıntı yaptığınız durumlarda, teslim ettiğiniz kodun en az %90’ı sizin olmalıdır.
- İnternette bulunan (yani bir başkasına ait olan) kodların/çalışmaların verilmesi akademik intihal kapsamına girer.

- Hazır kullanabileceğiniz Matlab fonksiyonları imread, imwrite, imshow,rgb2gray vb. tarzı okuma, yazma, renkli-gri seviyeli dönüşüm, gösterme ve ödevde izin verilen SURF fonksiyonlarıdır. Bunun dışındaki fonksiyonları kendinizin yazması beklenmektedir.
- Ödev ile birlikte elde ettiğiniz sonuçları bir rapor ile teslim edin. Raporunuzda yukarıdaki istenenleri yaptığınızı gösteren sonuçlarınızı ekleyin. Programınızın nasıl çalıştırılacağını da belirtiniz.
- Ödev puanlandırılması için gelip kodunuzu çalıştırmanız ve anlatmanız istenebilir.
- Mailinizi aşağıda belirtilen şekilde atınız.

Teslim Şekli

Matlab dosyalarınızı ad_soyad_hw5 isimli bir klasöre atınız ve klasörü yine ad_soyad_hw5.zip ismiyle sıkıştırıp, fdemirci@gmail.com adresine mail atınız.

Geç gönderilen ödevler için gün başına 20 puan düşülerek değerlendirme yapılacaktır.