

ELM 568

Dönem Projesi

Bu projenin amacı, görüntü işleme problemlerinin çözümü aşamasındaki temel adımlar olan deney tasarımı, algoritma geliştirme ve gerçekleştirme, sonuçların analizi ve bulguların paylaşımı konusunda öğrenciye deneyim kazandırmaktır. Bu projede bir nesne tespit problemi ele alınır ve (1) eşikleme, (2) ayırt saptama, (3) morfolojik operatörler, (4) bağlantılı bileşen analizi (5) çizgi/elips/daire tespiti ve (6) öznelik çıkartımı kullanılarak/uygulanarak problem çözülür.

Notlar:

1. Proje çalışması ekip olarak değil, bireysel olarak tamamlanacaktır.
2. Proje raporu yazılacak ve sınıfta sunulacaktır.
3. Geç teslim edilen projeler kabul edilmeyecektir.
4. Proje %20 tasarım, %20 gerçekleştirme, %20 sonuç, %20 analiz, %20 sunum ağırlığı ile değerlendirilecektir.

PROJE KONUSU:

- Projede ele alınan konu bir nesne tespiti veya bölütleme problemini içermelidir.
- Seçtiğiniz problemi tanımlayan yarım sayfalık bir doküman hazırlayınız ve problemi anlatmanıza yardımcı olacak örnek görüntü/görüntülerle birlikte **10 Nisan 2019** gününe kadar sisteme yükleyiniz.
- Seçtiğiniz problemin çözümü birinci paragrafta bahsi geçen teknikleri barındırmıyorsa veya zorluk derecesi uygun değilse (çok kolay veya çok zorsa) proje öneriniz kabul edilmeyecektir. Uygun bir proje konusu seçmeye gayret ediniz.

ALGORİTMA:

- Literatür araştırması yapınız. Aynı/benzer problemlerin çözümü için sunulmuş algoritmaları birebir gerçekleyip çözüm olarak sunmak bu proje için giriş seviyesinde bir çalışmayı ortaya koyar. Asıl hedefiniz “farklı algoritmaların güçlü yönlerini tespit ederek” karma bir algoritma oluşturmak olmalıdır.
- Geliştirilen algoritma, birinci paragrafta sıralanan 6 yöntemin en az 5 tanesini içermelidir.

VERİLER:

- Seçtiğiniz probleme uygun en az 8 adet görüntü temin ediniz. Elde ettiğiniz görüntü renkli ise, gri seviyeli görüntüye dönüştürünüz.
- Verileri, eğitim ve test seti olmak üzere iki gruba ayırınız. Eğitim setindeki veriler kullanılarak algoritma geliştirilecek, test seti kullanılarak ise algoritmanızın performansı test edilip sonuçlar analiz edilecektir.
- Eğitim ve test setinde en az dörder adet görüntü olacaktır.
- Eğitim ve test setindeki veriler, *kolay* ve *zor* görüntüleri içerecektir. Görüntünün karanlık veya aydınlık ortamda alınmış olması, gölge etkisi vb. durumlar belli sahalarda problemin çözümünde önemli bir *zorluk* yaratırken bir başka alanda ise görüntünün arka planındaki karmaşıklığın az veya çok olması problemi *kolay* veya *zor* hale getirebilir. Eğitim ve test setinizdeki en az birer adet görüntü *çok kolay*, en az birer adet veri *çok zor* ve en az birer adet veri de *orta zorlukta* olmalıdır. Verileri elde ettikten sonra kullanmaya başlamadan önce **12 Nisan 2019**'a kadar onay alınız.

KOD:

- Çözümünüzü C, C++ veya MATLAB’de gerçekleyiniz.
- Çalıştırılabilir/ana dosyayı main.c, main.cpp veya main.m olarak adlandırınız.
- Kodunuzu raporun eki olarak ayrı dosya/dosyalar halinde veriniz, rapora entegre etmeyiniz.
- Raporunuzu teslim etmeden önce kodunuzu mutlaka test ediniz.
- Kullandığınız standart olmayan fonksiyonların/kütüphanelerin kaynağını belirtiniz.
- Kodunuzu profesyonelce yazınız:

- o Kodunuz yeterli düzeyde açıklama satırı içermelidir.
- o Değişken adları, görüntünün anlamına/yapılan işleme uygun olarak seçilmelidir (imageSmoothed, vb.)
- o Kodunuzun hızlı çalışması için gerekli özen gösterilmelidir.
- o Kodunuzda bellek sızıntısı veya gereksiz bellek kullanımı olmamalıdır.
- o Kodunuz düzgün (okunaklı) olarak yazılmalıdır.

RAPOR:

- Elde ettiğiniz sonuçları ve ilginç bulduğunuz durumları/deneylerden aldığınız dersleri açıklayan bir rapor hazırlayınız. Rapor profesyonel bir dil ile yazılmalı, başlığı olmalı, problemin tanımı yapılmalı, kullanılan algoritma tanımlanmalı, sonuçlar ve sonuçların analizi detaylı olarak tartışılmalıdır.
- Raporunuzu Microsoft Word ile hazırlayınız ve doc veya docx formatında sununuz.
- Raporun uzunluğu 14 sayfayı geçmemeli, en fazla 12 adet grafik içermeli ve büyüklüğü 3 MB’ı geçmemelidir. Eğer raporunuzun büyüklüğü 3 MB’ı geçiyorsa rapora gömülü grafikleri/görüntüleri azaltarak dosyanın hacmini 3 MB’ın altına indiriniz. Program çalıştırıldığında üretilen görüntülere rapor içinden referans verebilirsiniz (Resim_1.pgm, Resim_2.pgm, Figure 1, Figure 2, vb.).
- Rapor formatı olarak <https://www.ieee.org/content/dam/ieee-org/ieee/web/org/conferences/conference-template-a4.docx> adresinde verilen şablonu kullanınız.

RAPORUN İÇERİĞİ:

- Problemin tanımı,
- Kullandığınız tüm yöntemlerin teknik tanımı,
- Algoritmaların sözde kod, akış diyagramı veya benzeri bir yöntem ile anlatımı,
- Algoritmaların sonuçları,
- Sonuçların ANALİZİ (Ne bekliyordunuz? Ne elde ettiniz? Sürpriz sonuç var mı? Gerçekleştirdiğiniz deneylerden nasıl bir yargıya varıyorsunuz? Yöntemlerin birbirleri ile kıyaslanmaları, daha iyi sonuç verecek başka yöntemlerin olup olmadığı, parametrelerin sonuca etkisi, vb. yorumlarınız).

RAPORUN EKİ:

- Yorum satırlarını da içeren kodlarınız (rapora ek olarak verilecektir, rapora entegre edilmeyecektir.). Debug, Release ve ipch klasörleri, .rc, .vcxproj, .sln, .aps, .clw, .ncb, .opt, .plg, .suo, .sdf vb. dosyaları eklemeyiniz.
- Eğitim ve test setindeki görüntüler.
- Program çalıştırıldığında üretilen görüntüleri raporun ekinde vermeyiniz.

RAPORUN İLETİLMESİ:

- Raporunuzu ve eklerini ADINIZ_SOYADINIZ_PRJ klasörüne taşıyınız.
- Raporunuzun bulunduğu ADINIZ_SOYADINIZ_PRJ klasörünü zip veya rar formatında paketleyerek teslim tarihine kadar okulsokagi’na yükleyiniz.