

Bil467/561 Görüntü İşleme

Ödev1

Son Teslim: 9 Haziran 2021, 20:00

1. Bilgisayarınıza Matlab yükleyin.
2. Aşağıdaki linkten Matlab görüntü işleme dokümanını inceleyin ve pratik yapın.

<https://www.mathworks.com/help/images/>

3. Dijital kameranızı kullanın ve 512x512 boyutunda 8 bitlik gri ölçekli bir görüntü çekin. Ardından, bu görüntünün her bir pikselin parlaklık değerini önceden tanımlanmış bir eşikten düşükse 0, aksi takdirde 255 yapan bir program yazın. Farklı eşik değerleriyle oynayın. Girdi görüntünüzü çıktılarınızla birlikte aşağıdaki 8. Adımda hazırlayacağınız rapora kopyalayın.
4. Sınıfta tartıştığımız yöntem ile gri ölçekli görüntüler için En Yakın Komşu (nearest neighbor), Çift Doğrusal (bilinear) ve Çift Kübik (bicubic) enterpolasyon tekniklerini kodlayın. Programınız, çıktı görüntünüzün girdiye kıyasla yatay ve düşey ekseninde ne kadar büyük olduğunu gösteren tek bir değer almalıdır, ör. 2, 3, 2.5, 1.5, 0.7, 0.2, vb. Daha sonra, her bir çıktı pikselinin mevcut enterpolasyon tekniğine göre nasıl oluştuğunu hesaplamanız gerekir.
5. Önceki adımı RGB görüntü ile tekrarlayın. Programınız her bir R, G, B matrisi için ayrı ayrı çalışacaktır. Enterpolasyon tekniklerini karşılaştırın ve gözlemlerinizi raporunuza yazın (bkz. Adım 8).
6. Mesafe dönüştürme (distance transform) algoritmasını siyah beyaz görüntülerde aşağıdaki gibi uygulayın (ön plan rengi siyah, arka plan rengi beyaz):
 - Tüm sınır piksellerini bulun ve bunlara 1 mesafesi verin. (Bir piksel arka plana komşu ise o piksel sınırdır).
 - Daha sonra sınır piksellerinin 8 komşusunda bulunan piksellere, 2 mesafe değeri verin.
 - Tüm ön plan pikselleri mesafe değeri alana kadar (2,3,4 vs) bu şekilde işlem yapmaya devam edin.
 - Hesapladığınız mesafeleri gösterin. Ayrıca, her pikselin mesafe değerini o pikselin parlaklık değeri olarak göz önüne alarak gri-seviye görüntü oluşturun. Bu görüntüyü göstermeden önce en büyük mesafe 255, en düşük mesafe 0 olacak şekilde normalleştirme (normalization) yapın.

Not: Tek bir görüntü içinde birden fazla bölge olabilir. Programınız her bir bölge için çalışmalıdır.

7. Programınızın nasıl çalıştırılacağını belirten README dosyası oluşturun.
8. 3-6 arası sorular için girdilerinizden, çıktılarınızdan, gözlemlerinizi, karşılaştığınız sorunlardan, sorunların üstesinden nasıl geldiğinizi gösteren çözümlerden ve gerekli olduğunu düşündüğünüz diğer noktalardan oluşan bir rapor oluşturun.

Kurallar:

1. Ödevler, tek başına tamamlanmalıdır.
2. Ödevlerde otomatik kopya kontrolü yapılacaktır. İntihal veya kopya çekme gibi akademik suistimallerin tespit edilmesi durumunda, öğrenci ilgili çalışma ve en yüksek ödev için 0 alacak ve bu durum Dekanlığına bildirilecektir.
3. Matlab, bu ödev için kullanılacak tek dildir.
4. Tüm dosyalarınızı son teslim tarihinden önce uzak.etu.edu.tr aracılığıyla gönderin.
5. Ödevinizin geç teslim edildiği her gün için 20 puan kaybedersiniz.
6. Programınız kendi çalışmanız olmalıdır. (Çevrimiçi bir yerde bulunan kodu kullanmayın)

Not: Matlab image processing toolbox'tan kullanabileceğiniz fonksiyonlar, imread, imwrite, imshow gibi görüntü okuma, yazma ve gösterme işlevleridir.