

2022-2023 Güz Dönemi
BM5113 Bilgisayarla Görme
Ödev I

Histogram Eşleme, Ölçek Uzaı Oluşturma ve Eğim Bulma

1. “images/jpg/office_1.jpg” dosyasında yer alan renkli görüntünün 3 ayrı kanalı için histogramını hesaplayıp analiz ediniz. Her bir renk kanalında histogram eşitleme gerçekleştiriniz. Neticede oluşan görüntünün görünümünü ve histogram analizini yapınız. Yine orijinal görüntünün her bir renk kanalında duruma göre log veya ters log dönüşümü gerçekleştiriniz. Neticede oluşan görüntünün görünümünü ve histogram analizini yapınız. Uyguladığınız yaklaşımların görüntü kalitesini arttırmadaki etkinliğini değerlendiriniz.
2. “images/png/street.png” görüntüsü üzerine sıfır ortalamalı 30 standart sapmalı bir Gaussian gürültüsü ekleyiniz ve ardından görüntüyü 400x400 boyutunda olacak şekilde kırpınız. Gürültülü kırpılmış görüntüyü, düzenli artan 8 farklı standart sapma (σ) değeri kullanılarak oluşturulmuş Gauss filtreleri ile sırasıyla filtreleyerek bir ölçek uzaı oluşturunuz. Burada bir sonraki ölçeği bir öncekinin 1,5 katı olacak şekilde belirleyiniz. Ardından Gauss filtreleme ile oluşturulan ölçek uzaındaki görüntülerin ardışık ölçekte birbirlerinden farkını alınız. Böylece Gauss farkları (difference of Gaussians- DoG) ölçek uzaını elde ediniz. Benzer şekilde aynı gürültülü kırpılmış görüntüyü aynı 8 farklı σ değeri ile oluşturulmuş LoG filtreleri ile sırasıyla filtreleyerek üçüncü bir ölçek uzaı oluşturunuz. Oluşturduğunuz Gauss ölçek uzaı (8 görüntü), Gauss farkları ölçek uzaı (7 görüntü) ve LoG ölçek uzaındaki (8 görüntü) görüntüleri ekrana bastırıp karşılaştırmalı olarak değerlendiriniz.
3. “images/png/castle.png” görüntüsünün x ve y eksenlerindeki kısmi türevlerini hesaplayıp eğim genliği ve eğim açısı görüntülerini oluşturunuz. Açık görüntüsü içerisinde açısı 0, $\pi/4$, $\pi/2$ ve $3\pi/4$ olan açıları çekip ayrı görüntüler oluşturunuz. Bu açı görüntülerini orijinal ve genlik görüntülerine bağı olarak değerlendiriniz.

Not: Görüntü işleme işlemleri için derste bahsedilen hazır kütüphane fonksiyonlarını kullanabilirsiniz. Sadece histogram eşitleme ve görüntü filtreleme işlemlerini kendi kodlayacağınız fonksiyonlar ile çalıştırınız.

Teslim:

- Yaptığınız çalışmadan tek bir pdf raporu hazırlayıp Classroom’a yükleyiniz.
- Raporda,
 1. orijinal görüntülerin işlenmesi ile elde edilen histogramlar, ara görüntüler veya sonuç görüntüleri gibi bilgileri gerektiği yerde ekleyerek açıklayınız.
 2. kullandığınız filtre ve algoritmalarından kısaca bahsediniz.
 3. her geliştirdiğiniz uygulama neticesinde elde ettiğiniz bilgi ve görüntüleri kısaca yorumlayıp tartışınız.
- Son olarak **kaynak kodlarını** açıklamalı olarak hazırlayıp aynı raporun sonuna ekleyiniz.
- Ödev isminizi yazmayı unutmayınız.