

GÖRÜNTÜ İŞLEME BLM-4540
İÇERİK TABANLI GÖRÜNTÜ ERIŞİMİ
2. ÖDEV RAPORU
BERKAY KOÇ—18011047

A. Yöntem

Ödevde problemi çözmek için 6 farklı fonksiyon kullanılmıştır. Bu fonksiyonlardan ikisi histogramların oluşturulması ve saklanması için, iki tanesi testlerde oluşturulan histogramlarla trainlerdeki resimler için oluşturulan histogramlar için oluşturulup kaydedilmiş görüntülerin red, green, blue ve hue histogramlarının karşılaştırmasını, iki tanesi ise elde edilen en benzer fotoğrafları barındıran resimleri birbirine yan yana ve üst üste ekleyerek açıklayıcı bir sonuç oluşturmaya yarar. Fonksiyonlardan kısaca bahsedeceğiz; calculateHistogram fonksiyonu, bir resmi alarak onun red, green, blue ve hue histogramlarını hesaplar.

saveHistograms fonksiyonu, red, green, blue ve hue histogramlarını alarak bu histogramları train dosyası altındaki dosyaların içerisine her resim için yeni bir dosya açıp içerisine histogramların değerlerini .csv dosyası olarak kaydeder.

concatImagesHorizontal fonksiyonu, parametre olarak gönderilen 6 resmi yan yana ekler.

concatImagesVertical fonksiyonu, parametre olarak gönderilen 2 resmi alt alta ekler.

euclideanDistance fonksiyonu, iki değerin arasındaki euclidean distance'ı hesaplar.

findSimilar fonksiyonu, artık train altında oluşmuş histogramları ve test resimleri için o an calculateHistogram fonksiyonu ile oluşturduğu histogramları euclideanDistance fonksiyonu kullanarak karşılaştırarak birbirine en benzeyen resimleri bulur. Sonrasında resimleri önce test resmi ve yanında ona en benzer beş resim olarak RGB için ayrı Hue için farklı olarak concatImagesHorizontal fonksiyonu kullanarak yan yana ekler. Daha sonra bu iki resmi concatImagesVertical fonksiyonu kullanarak alt alta ekleyerek üstte sırasıyla test resmi ve RGB uzayında en benzer 5 resmin, altta sırasıyla test resmi ve hue uzayında en benzer dört resmin bulunacağı hale getirir.

B. Uygulama

Elephant 1. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



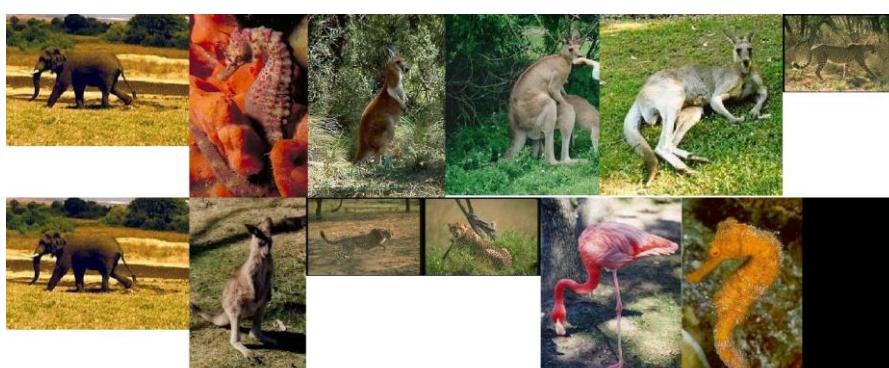
Elephant 2. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Elephant 3. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Elephant 4. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Elephant 5. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Elephant 6. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Elephant 7. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Elephant 8. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Elephant 9. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Elephant 10. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Octopus 1. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Octopus 2. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



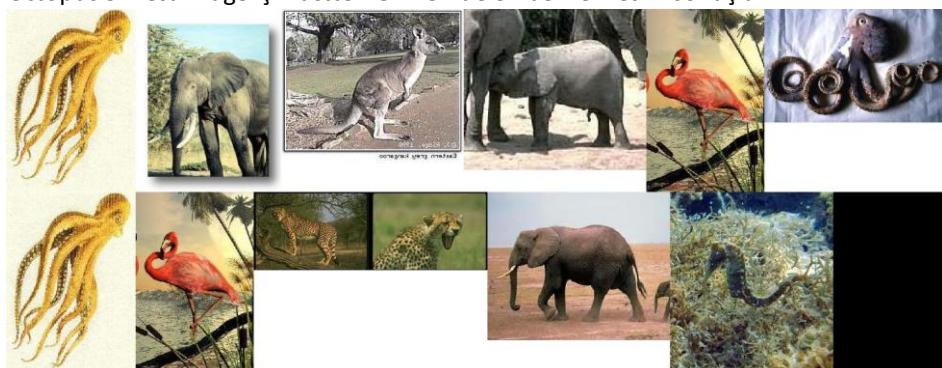
Octopus 3. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Octopus 4. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Octopus 5. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Octopus 6. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Octopus 7. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Octopus 8. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



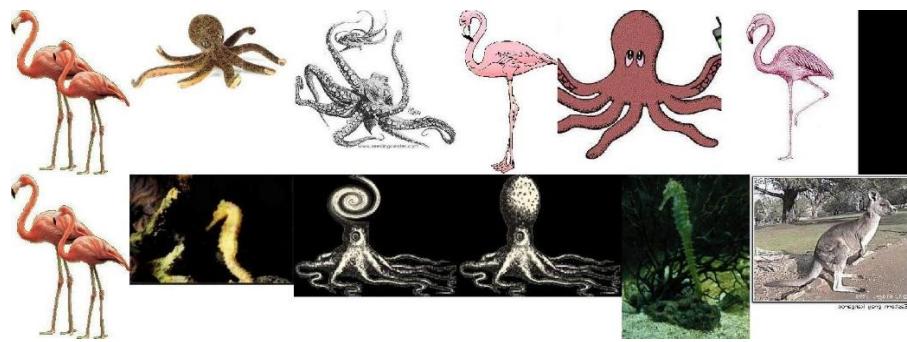
Octopus 9. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Octopus 10. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Flamingo 1. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Flamingo 2. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Flamingo 3. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Flamingo 4. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Flamingo 5. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Flamingo 6. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Flamingo 7. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Flamingo 8. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Flamingo 9. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Flamingo 10. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Kanguru 1. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Kanguru 2. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Kanguru 3. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Kanguru 4. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Kanguru 5. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



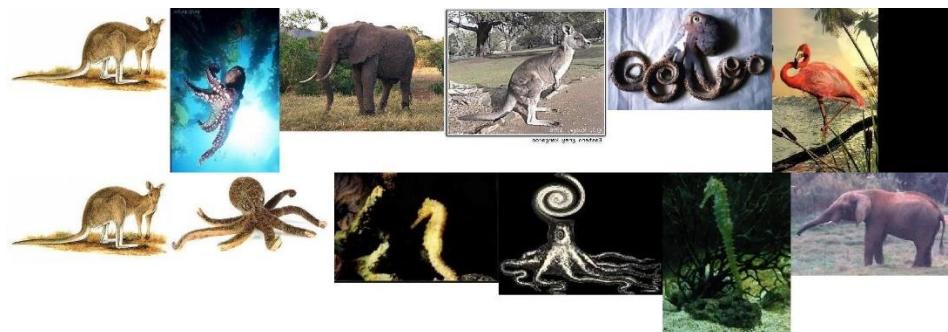
Flamingo 6. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Kanguru 7. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



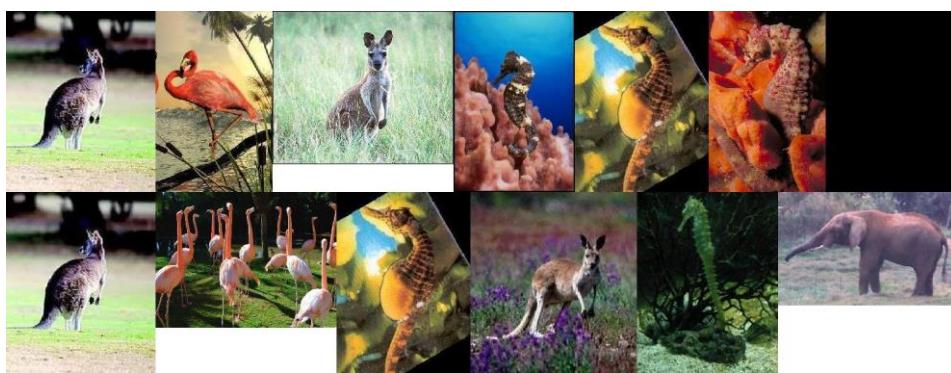
Kanguru 8. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



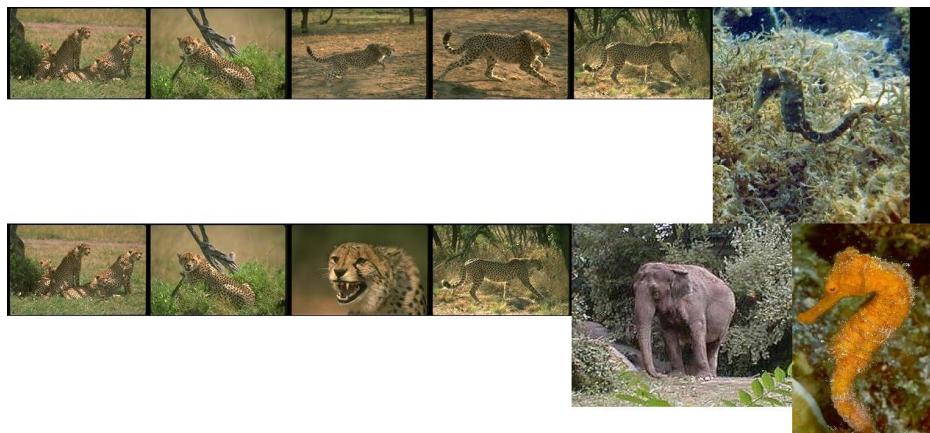
Kanguru 9. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



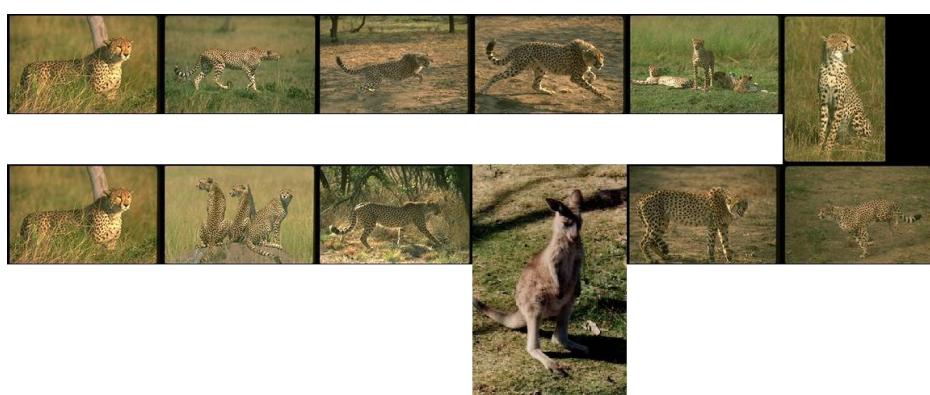
Kanguru 10. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Leopard 1. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



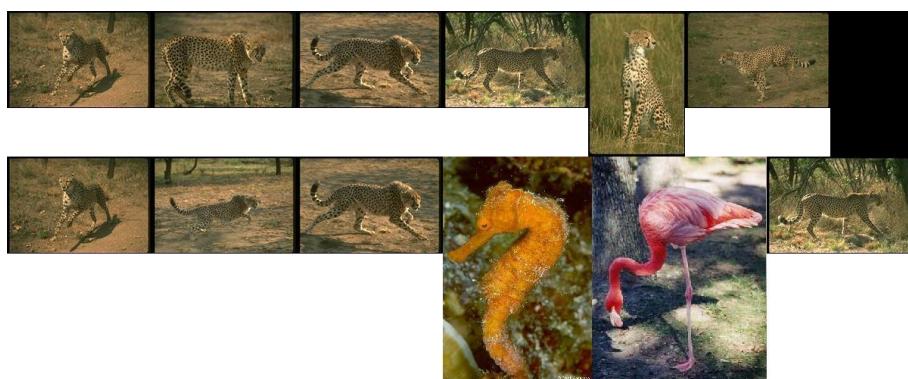
Leopard 2. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Leopard 3. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



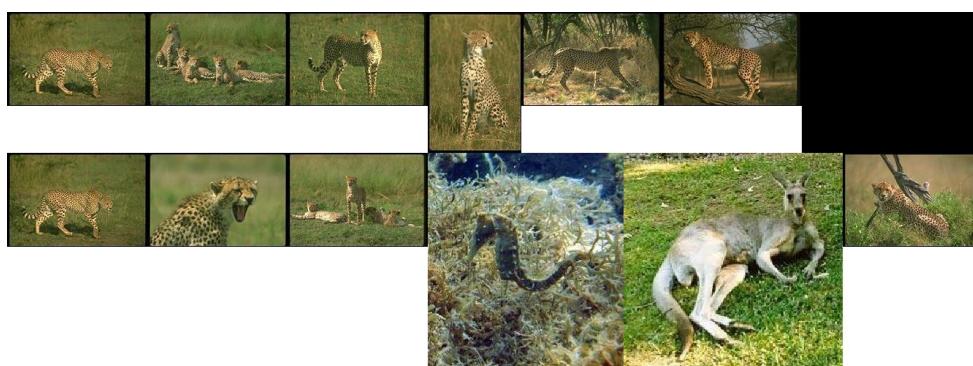
Leopard 4. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Leopard 5. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



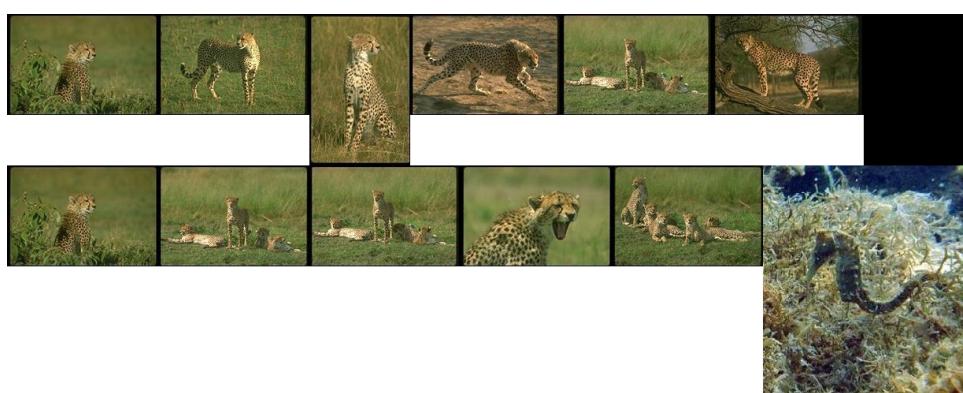
Leopard 6. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Leopard 7. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



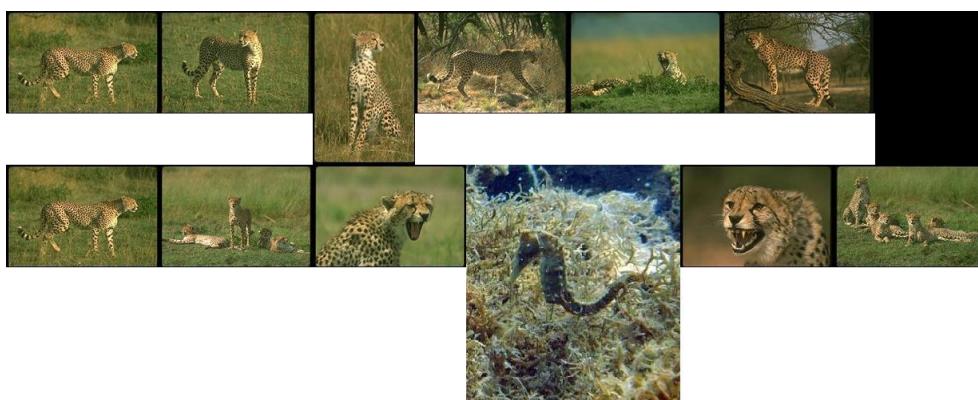
Leopard 8. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



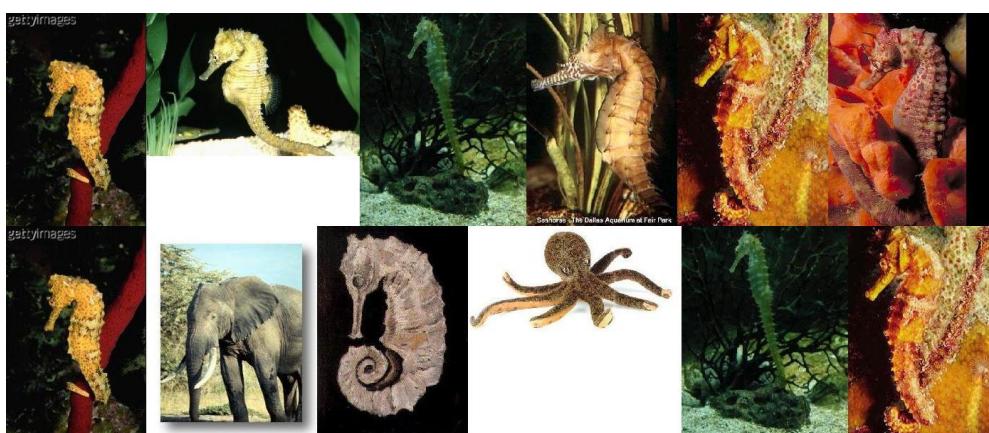
Leopar 9. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Leopar 10. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Deniz Atı 1. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Deniz Atı 2. Test image için üstte RGB ve altta Hue en benzer resim sonuçları:



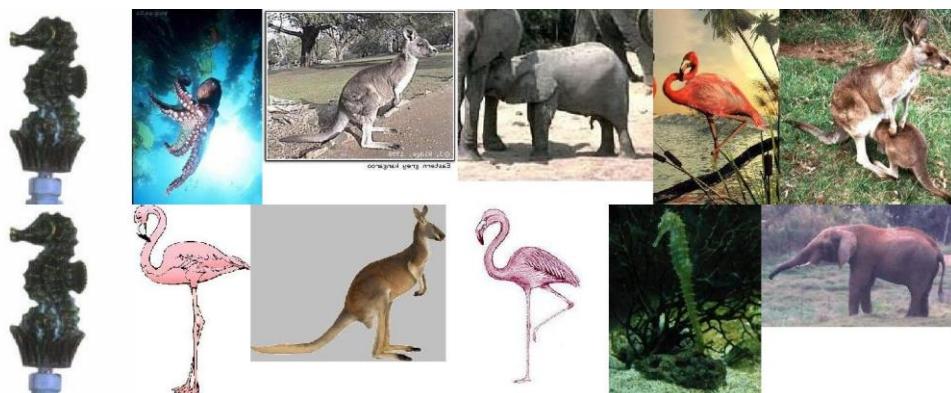
Deniz Atı 3. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Deniz Atı 4. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Deniz Atı 5. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Deniz Atı 6. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Deniz Atı 7. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Deniz Atı 8. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Deniz Atı 9. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



Deniz Atı 10. Test image için üstte RGB ve Hue en benzer resim sonuçları:



C. Sonuç

Her farklı görüntü kümesi için tahmin başarı oranları şöyledir:

octopus için RGB uzayındaki tahmin başarı oranı: %50

octopus için Hue uzayındaki tahmin başarı oranı: %40

elephant için RGB uzayındaki tahmin başarı oranı: %50

elephant için Hue uzayındaki tahmin başarı oranı: %50

flamingo için RGB uzayındaki tahmin başarı oranı: %50

flamingo için Hue uzayındaki tahmin başarı oranı: %60

kangaroo için RGB uzayındaki tahmin başarı oranı: %90

kangaroo için Hue uzayındaki tahmin başarı oranı: %80

leopards için RGB uzayındaki tahmin başarı oranı: %100

leopards için Hue uzayındaki tahmin başarı oranı: %80

sea_horse için RGB uzayındaki tahmin başarı oranı: %50

sea_horse için Hue uzayındaki tahmin başarı oranı: %90

Genel olarak tahmin başarısı diğerlerine göre düşük olan sınıflar, 5 en benzer resmi bulurken 1 veya 2 kez kendi sınıfından bir resmi bulurken leopar gibi tahmin başarısı yüksek olan sınıflar benzer resimleri her seferinde bulabilmişlerdir. Bunun sebebi renklerin dağılımının leopar sınıfı için fazlaca spesifik olması ve leopar için çekilmiş olan resimlerin hep aynı yerde olmasıdır. Deniz atı resimleri dışında hue ve rgb uzayları arasında fazla fark yoktur. Deniz atı için bu spesifik durumun test deniz atı resimlerinin diğer sınıflardaki fotoğraflara göre oldukça karanlık resim olması ve train sınıflarındaki resimlerin özellikle bazlarının fazlaca karanlık fotoğraflar olması şeklinde yorumlanabilir.