

# **Resim Üzerinde Görüntü İşleme Algoritmaları Kullanılarak En Yoğun Renkleri Bulan ve Kullanıcıdan Bu Renkleri Belli Bir Kurallara Göre Sıralamasını İsteyen Mobil Tabanlı Uygulama**

100201007-Mehmet Bektaş

11020106-Enes Altun

110201082-Bilal Dağ

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü  
Kocaeli Üniversitesi

[mehmet91@yandex.com](mailto:mehmet91@yandex.com) , [enal25@hotmail.com](mailto:enal25@hotmail.com) , [bilaldag67@gmail.com](mailto:bilaldag67@gmail.com)

## **Özet**

Android platformunda, seçilen bir resmin piksel piksel incelenmesi suretiyle yoğunluktaki renklerin ayrıştırıldığı, daha sonra bu ayrıştırılan en yoğun renklerin kullanıcıya rasgele bir sırayla sunulduğu, daha sonra seçilen zorluk seviyesine göre oluşan, renklerin kullanıcı tarafından sıralanacağı kutucuklara, renkleri belli bir forma göre sıralanacaktır. Bu sıralama koyudan açığa veya açıktan koyuya olabilir. Bunda belirleyici etken ise baştan belirlenen her dönüş noktasına konulan ipucu renklere göre koyudan açığa ya da açıktan koyuya doğru şeklinde ipucunun kullanıcıya gösterilmesidir. Yoğun renkleri bulma algoritması olarak iki ayrı algoritma kullanıldı. Bunlardan biri Scalar Quantization diğeri ise Median Cut algoritmasıdır.

algoritmaları bir android uygulaması ile mobil ortamda gerçekleştirilmiştir.

Bizim yapmış olduğumuz proje seçilen bir resme uygulanacak olan renk sıralama algoritmaları ile, zorluk derecesine bağlı olarak yoğunluğu yüksek olan renklerin seçilerek karmaşık bir şekilde kullanıcıya sunulması suretiyle, yine seçilen zorluk derecesine bağlı olarak dinamik olarak kullanıcıya sunulan, birçok kareden oluşmuş olan şekle, kullanıcıdan bu renkleri doğru bir şekilde koyudan açığa ya da açıktan koyuya doğru sıralaması amacıyla geliştirilmiştir.

Projemizde istenen her iki algoritma da güzel bir şekilde işlemektedir. Seçilen resimdeki en yoğun renkleri istenilen ölçüde bulmaktadır.

## **1. Giriş**

Bu projede renk sıralama algoritmaları olan Median Cut ve Scalar Quantization

## **2. Temel Bilgiler**

Projeyi gerçeklerken android mobil platformundan yararlandık ve bu platform üzerinde gerçekleştirdik. Android birçok kişinin de bildiği gibi son zamanlarda en çok

tutulan mobil işletim sistemlerinden biridir. Birçok masaüstü uygulama, mobil olması sebebiyle android platforma uyarlanmakta ve android platformunda yapılan uygulamaların sayısı da gün geçtikçe artmaktadır. Androidli mobil cihazların günlük yaşamımızdaki yeri yadsınamaz derecededir. Bir nevi taşınabilir bilgisayar diyebiliriz.

Projemizde kullanıcı başlangıç ekranından sonra seviye seçim ekranına geçer ve burada seviyeleri seçer. Biz alt seviyeleri de bu ekranda seçtirdik. 3 tane seviye ve 4 tane de alt seviye olmak üzere toplam 12 tane seviye bulunmaktadır.

Seviye seçim ekranından sonra kullanıcı resim yükleme sayfasına geçer ve burada resmi birçok farklı yollardan seçer. İlk seçene kameradan görüntü almaktır. [1] Kullanıcı program içinde telefonun kamerasına bağlanabilir ve buradan istediği bir kareyi yakalayıp işlemine devam edebilir. Bir diğer seçenek ise telefonun galerisinden resim çekebilmektir. Kullanıcı telefonun resim galerisinden istediği resmi kolayca seçebilmektedir. Resim seçim işlemi bitince kullanıcı ileri butonu ile işlemine devam edebilmektedir.

Resim yükleme ekranından sonra kullanıcı algoritma seçim ekranına geçer ve burada 2 tane radio butondan yani [2] Median Cut Algoritması ve [3]Scalar Quantizaton Algoritmasından bir tanesini seçebilir. Algoritmada seçildiğine göre kullanıcı artık en yoğun renkleri görebilir.

Kullanıcı seçtiği seviyeye göre farklı sayılarda renkler görecektir. Bu renkleri yine aynı sayıda olan kutulara yerleştirecektir. Her kutunun bir numarası vardır. Renklerin hexadecimal kodları arasında bir büyüklük küçüklük vardır. Renkler hexadecimal koduna göre artan sırada

yani koyu renkten açık renge doğru, kutu numaraları ise 1 den kutu sayısına kadar gider. Bu sıralamalar kutular ve renkler için doğruysa renk sıralaması doğru yapılmış demektir.

### 3. Diğer Bölümler

#### Kullanılan Algoritmalar

##### 3.1 Median Cut Algoritması

Median Cut ile öncelikle resim dörde bölünür. Her bölümdeki renk çeşidi sayıları sayılır. Bu renk çeşidi sayılarından en fazla olan bölüm seçilir. Daha sonra bu seçilen bölümdeki renk çeşidi sayısı 15 veya 15'ten küçük mü diye kontrol edilir. Eğer 15 veya 15'ten küçük değilse o zaman bu dört parçadan biri olan bölüm tekrar dörde bölünür. Bu bölüm de resmin ana parçası gibi düşünülüp tekrar dörde bölünür. Burada da yine bu dört parçadan renk çeşidi en fazla olan parça seçilir. Seçilen bu parçadaki renk çeşidi sayısı yine 15 veya 15'ten az mı diye kontrol edilir. Bu şarta uymadığı durumlarda döngü bu şekilde bu şart gerçekleşene kadar devam eder. Bu şart gerçekleştiği zaman döngü sonlanır ve renk çeşitleri bir dizi içinde saklanır. Daha sonra bu değerler Çizim sınıfına gönderilir.

##### 3.2 Scalar Quantizaton Algoritması

Bu algoritmada ise resim belli bir oranda küçültülür ve bit derinliği 8 bite indirgenir. Bu düzenlediğimiz resimde renk çeşitlerini saydırmak orjinaline göre daha kolay olacaktır. Çünkü resmin boyutunu küçülttüğümüz için piksellerde gezme zamanımız kısalmış ve algoritmamız daha kullanılır olur. Biz bu projede bu algoritmayı kullanırken resmi %10 küçülttük ve bit derinliğini 24-bitten 8-bite indirdik. Saydığımız renk çeşitlerini bir arrayliste aktardıktan sonra bu arraylisti çizim sınıfına gönderdik.

#### 4. Sonuçlar

Projemiz istenilenlerin %98 'ine cevap vermektedir. Projemizde istenilenlerden tek eksik, renklerin kutulara doğru bir şekilde yerleştirildikten sonra puan hesabını olmasıdır. Ama bizden istenilen puan hesabının hatalı yerleştirmelerin dikkate alınarak yapılmasıdır. Projemizin eksik bir özelliği olsa da extra özellikleri de var. Mesela kullanıcı telefonunun kamerasından resim çekebilir ve rahatça bu resim ile işlem yapabilir.

#### 5. Kaynakça

Her bir kaynak aşağıda verildiği gibi numaralandırılmalıdır. Her bir kaynak mutlaka rapor içinde gösterilmelidir. Salt kaynak listesi sıralamayınız. Rapor içinde verdiğiniz kaynaktan nerede yararlandı iseniz hemen yanında şu şekilde atfediniz [1] gibi.

[1] [http://www.theappguruz.com/blog/android-take-photo-camera-gallery-code-sample/Smith, J. O. and Abel, J. S., ``Bark and ERB Bilinear Transforms", IEEE Trans. Speech and Audio Proc., 7\(6\):697-708, 1999.](http://www.theappguruz.com/blog/android-take-photo-camera-gallery-code-sample/Smith, J. O. and Abel, J. S., ``Bark and ERB Bilinear Transforms)

[2] [gl.ict.usc.edu/Research/MedianCut/](http://gl.ict.usc.edu/Research/MedianCut/)

[3] [www.cs.ucf.edu/courses/cap5015/scalar.ppt](http://www.cs.ucf.edu/courses/cap5015/scalar.ppt)

#### 6. Sayfa Düzeni ve Biçimi

Sayfa düzeni yapılırken aşağıdaki kurallara uyulmalıdır.

##### 6.1.Temel Düzen Özellikleri

- Rapor A4 formatında hazırlanmalıdır.
- Başlık kısmı ve sayfa genişliğindeki şekillerin kullanımı dışında metin iki sütundan oluşmalıdır.
- Bölüm başlıkları kalın ve sağa yaslanmış olmalıdır. Başlıkta sadece ilk kelimenin baş harfi büyük, başlığın gerisi küçük harflerle yazılmalıdır.
- Alt başlıklar ana başlıklarla aynı formatta yazılmalıdır. Alt başlıkların altındaki diğer başlıklar da alt başlıklarla aynı formatta yalnız italik harflerle kalınlaştırılmadan yazılmalıdır. Üç dereceden fazla başlık atılmamalıdır.

10/1	-20
------	-----

(1)