

BLM326 YAZILIM LAB II.

Proje 1

Proje:Renk Sıralama Oyunu

- Proje mobil ortamda çalışacak cihazlar için geliştirilecektir. Bu yüzden mobil cihazlar üzerinde yazılım geliştirmek için kullanılabilen herhangi bir geliştirme platformunda uygun dil kullanılabilir.
- Proje kaynak kodları (sourcecode) CD içerisinde raporla beraber teslim edilecektir.
- Proje ile alakalı sorularınız için fidan.kaya@kocaeli.edu.tr adresine ulaşabilirsiniz.

Projenin Amacı:

Projenin asıl amacı mobil ortamda uygulama geliştirmektir. Mobil ortamda geliştirilen uygulamalar gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. Bu yüzden bu alanda da deneyim sahibi olmanız için mobil platformda bir oyun gerçekleştirmeniz istenmektedir. Geliştirilecek olan oyun görüntü işleme algoritmalarının da kullanılmasını gerektirdiğinden mobil uygulama geliştirirken görüntü işleme konusunda da araştırma yapmanız beklenmektedir.

Proje Tanımı ve Yapmanız Gerekenler

Oyunda ilk olarak kullanıcıdan bir resim yüklemesi istenecektir. Ardından görüntü işleme algoritmaları kullanılarak resimde en yoğun olarak kullanılan tonlar belirlenecek bir listeye atılacaktır. Daha sonra kullanıcının karşısına çıkarılan şekile göre bu renkleri tonları artan ya da azalan bir şekilde sıralaması istenecektir. Aşağıda yapılması gerekenler adım adım açıklanacaktır.

- Nasıl Oynanır ?

Oyun ilk açıldığında kullanıcının karşısına çıkarılan bir menü aracılığıyla kullanıcıdan seviye seçmesi istenmelidir. Oyunda 3 seviye bulunacaktır. Bunlar kolay, orta ve zor seviyeleridir.

Seviye seçiminin ardından kullanıcının karşısına resim yükleyebileceği bir ekran çıkarılacaktır. Kullanıcı telefonundan herhangi bir resim yükleyecektir.

Daha sonra Bu resim de yer alan en yoğun renklerin tespit edilebilmesi için kullanılacak görüntü işleme algoritmalarından (**Scalar Quantization ve Median Cut**) bir tanesini seçebileceği seçim ekranı görüntülenecektir.

Kullanıcının algoritma seçiminin ardından seçilmiş olan algoritma ve yüklenmiş olan resim kullanılarak; resim üzerinde görüntü işleme algoritmaları kullanılarak resim içerisinde yer alan en yoğun tonlar belirlenecektir ve bir listeye atılacaktır.

Daha sonra seçilen zorluk seviyesine göre belirli sayıdaki renk (kolay seviyesi için 4- 6, orta seviyesi için 7-10, zor seviyesi için , 11- 15 renk) listeden seçilecek ve kullanıcının karşısına karıştırılmış bir şekilde kutucuklarda çıkarılacaktır.

Örnek olarak bir resim yüklendiğinde zor seviyesi de dikkate alınarak 15 renk belirlendiğini varsayalım(arka planda). Kullanıcıya kolay seviyesini seçtiğinde bu renk tonlarından birbirine en uzak olan 4-6 renk, orta seviye seçtiğinde birbirine biraz daha yakın 7-10 renk, zor seçildiğinde artık birbirine en yakın 11-15 renk sunulması gerekmektedir.

Daha sonra bu renkleri sıralaması istenecektir. Sıralama işlemi en açık renkten koyu renge doğru ya da en koyu renkten açık renge doğru olabilir. Bunun anlaşılabilmesi için kullanıcıya bir başlangıç tonu örnek olarak yerleştirilmiş şekilde verilmelidir.

Aşağıda örnek bir senaryo üzerinden oyun adım adım çalıştırılacaktır. Aşağıdaki ekranlar sadece açıklama amaçlıdır.**Ekran tasarımları tamamen sizin hayal gücünüze göre şekillenecektir.**

Birinci Adım: Seviye Menüsü



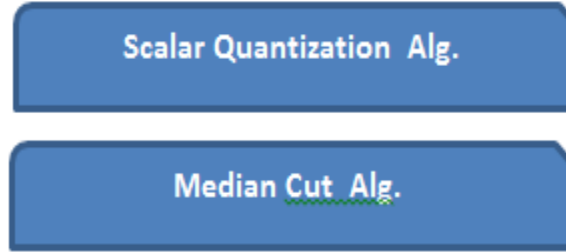
Şekil 1. Menü Seçim Ekranı

İkinci Adım:Resim yükleme ve algoritma seçimi



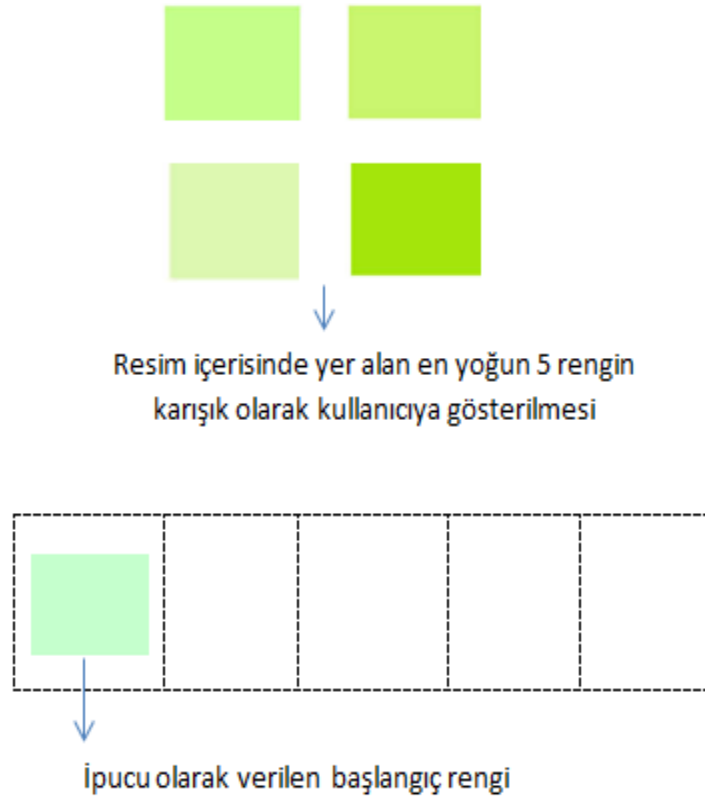
Şekil 2. Resim Yükleme Ekranı

Üçüncü Adım:Algoritma Seçimi



Şekil 3. Algoritma Seçim Ekranı

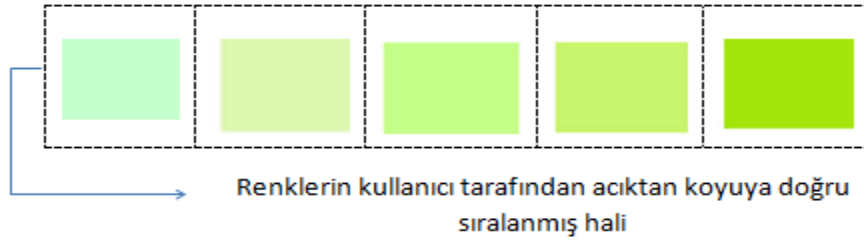
Dördüncü Adım:Kolay seviyesinin seçildiğini varsayarsak ;kullanıcının karşısına resim içerisinde en fazla yer alan ilk 5 rengin karışık olarak çıkarılması.Bir tane renk ipucu olarak aşağıda sunulmuştur. Bu ipucu renk var olan renklere en koyusu ise koyudan açığa açık ise açıktan koyuya doğru sıralanacak



Şekil 4. Resim tonlarının analiz edilmesi

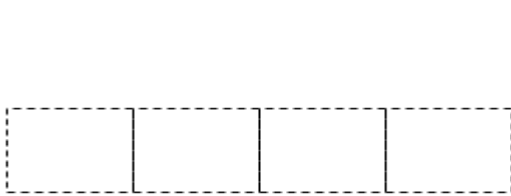
Beşinci Adım:Kullanıcı üstte yer alan karışık renklere istediğini seçip altta yer alan kutucuklara yerleştirecektir. Kutucuklara yerleştirme işlemi sırasında renklerin hexadecimal kodları arasındaki farklar kullanılarak her rengin doğru yeri belirlenebilir. Doğru seçim

yapılana kadar yerleştirmeye devam edilecektir. Kullanıcının yerleştirmeyi kaç adımda yaptığı ve süre dikkate alınarak puan hesabı yapılacaktır.

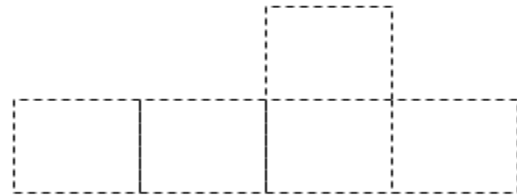


Burada sıralama işlemi yapılırken aynı zamanda kullanıcının puanıda hesaplanacaktır. Puan hesabında her renk bir seferde doğru kutucuğa yerleştirilirse zamanda dikkate alınarak yüksek bir puan hesaplanması gerekmektedir. Puan hesabı yaparken puan ile geçen zaman arasında ters bir orantı olduğu unutulmamalıdır. Yani işlem süresi ne kadar uzarsa puan da o kadar düşük olacaktır.

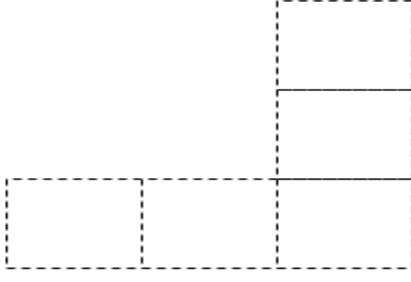
***Her seviyenin kendi içerisinde zorlukları da olacaktır. Örnek olarak kolay seviyesi içerisinde de 5 farklı seviye olacaktır. Bu seviyeleri de renk sayısı (4-6 aralığından seçilecek) ve renklerin yerleştirileceği şekiller belirleyecektir. Yani kolay seviyesinde 4 renk ve düz kutucuklardan oluşan bir şeklin kullanılması kolay seviyesi içerisinde ki en basit oyunu oluştururken , 6 renk ve karmaşık bir yerleştirme kutucuğunun seçilmesi kolay seviyedeki en zor alt seviye oyunu oluşturacaktır. Sonuç olarak oyunda kolay , orta ve zor olarak 3 temel seviye bulunurken bu seviyelerin her birinin için de en az 4 alt seviye olacaktır. Aşağıda renkleri yerleştirmek için kullanılabilecek örnek şekiller verilmiştir. **Şekiller örnek amaçlı olarak verilmiştir. Zorluk seviyesine göre yer alacak kutucuk sayısını ve kutucukların şeklini dinamik olarak değiştirmeniz gerekmektedir. Mesela 15 renk kullanılarak yerleştirme yapılacaksa aşağıdaki şekillerden biri 15 kutucuktan oluşacak şekilde kutucuk sayısı arttırılacaktır.** Ayrıca kutucuğun şekline göre bazı durumlarda kullanıcıya verilecek ipucu renk sayısının iki renk olarak belirlenmesi gerekebilir.



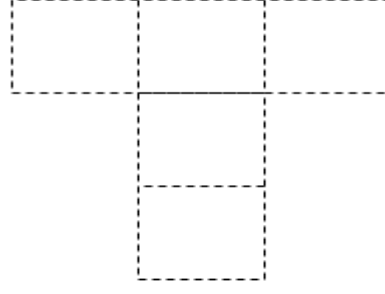
Örnek Şekil 1



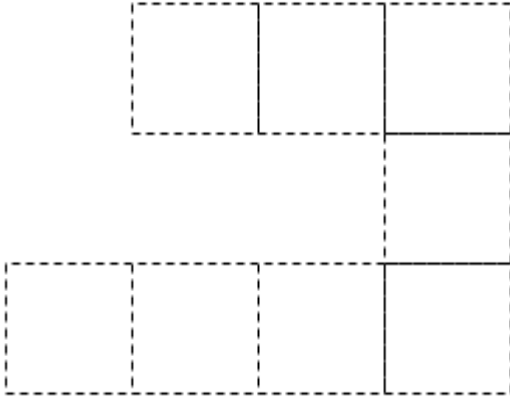
Örnek Şekil 2



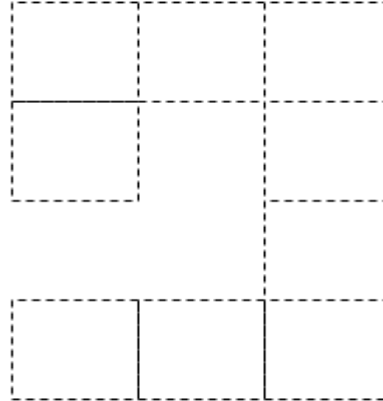
Örnek Şekil 3



Örnek Şekil 4



Örnek Şekil 5



Örnek Şekil 6

Yukarıdaki örnek şekiller dışında farklı bir şekil kullanılmayacaktır.

Projeden Beklenenler :

- Kullanıcıdan resim yüklemesi istenecek ve bu resim üzerinde işlem yapılacaktır.
- Görüntü İşleme algoritması olarak **Scalar Quantization** ve **Median Cut Algoritmalarının** kullanılması zorunludur. **Her iki algoritmada kullanılacaktır.**
- Algoritmaların kullanımıyla ilgili gerekli araştırmaların sizin tarafınızdan yapılması gerekmektedir. Bu konuda ayrı bir açıklama yapılmayacaktır.
- Oyunda temelde **3 seviye** bulunacaktır. Her seviyede de en az **4 alt seviye** bulunması gerekmektedir.
- Alt seviyelerin zorluğunu kullanılan resim analiz algoritması sonucunda elde edilen **renk sayısı** ve bu renkleri yerleştirmede kullanılan **şekiller** belirleyecektir.
- Renkler sıralanırken mutlaka her rengin hexadecimal koduna göre diğer renklerle arasındaki fark hesaplanmalı ve bu fark değerine göre yerleştirme yapılmalıdır.
- Her alt seviyeye ait **en yüksek skorun ismi ve puan** olarak saklanması gerekmektedir. Bu yüzden her oyun oynandığında mutlaka puan hesabı yapılması gerekmektedir. Oyun tamamlandığında bir sonraki alt seviyeye geçmeden önce kullanıcıya almış olduğu puan gösterilecektir.
- Puan hesabı yapılırken **geçen süre** ve yapılan **hatalı yerleştirmeler** dikkate alınacaktır.

Demo Günü Teslim Etmeniz Gerekenler:

Kodlama ve uygulamayı yaptığınız ortam (IDE) hakkında sorulacak olan sorulara hazırlıklı olmanız beklenmektedir.

Demo günü teslim edilecekler:

- Programınızın CD'si. CD içinde kodunuz, programınızın çalıştırabilmesi için gerekli olan instructionlar (readme.txt) ve raporunuz (Ek'e göre hazırlamalısınız).
- Proje'nin rapor çıktısı (hard-copy).

Son Teslim tarihi: 4 Nisan 2014 Cuma saat 16.00'ya kadar.