Ufak Çaplı Görsel Görüntü İşleme Uygulaması

**Rapor Düzeni**

**1– Program Giriş ve Amacı­**

**2 – Program Ara Yüzünün İncelenmesi**

**3 – Resim Seçme**

**4 – Yöntemlerin İncelenmesi**

**1 – Program Giriş ve Amacı:**

Programımız küçük çaplı bir görsel görüntü uygulaması, herhangi bir png ve jpg uzantılı görüntüyü açıp bu resim üzerinde filitreleme işlemleri yapan ve yeni görüntüyü ekrana göstermeye yarayan yazılımdır.

Program sayesinde arayüzde yer alan filitreleme ve döndürme tekniklerinden herhangi birini seçen kullanıcı istediği resim üzerinde oynamaları yapabilir.

Programımız java platformu olan her bilgisayarda ve işletim sisteminde çalışmaktadır .Keyfi filitre sayesindede kullanıcıya istediği bir filtreyi yazma imkanı vermektedir.

**2 – Program Ara Yüzünün İncelenmesi:**

Öncelikle ‘Dönem Ödevi’ isimli ‘.jar’ uzantılı dosyamızı çalıştırdığımızda karşımıza programımızın ara yüzü geliyor. Bu arayüzde sol tarafta üç, sağ tarafta sekiz adet buton vardır. Sol taraftaki butonların iki tanesi, programımıza yükleyeceğimiz resmi bilgisayardan seçme işlevine sahiptir. Bu butonları kullanarak iki farklı şekilde bilgisayarımızdan bir resim seçebiliriz. Sol tarafta bulunan bir diğer buton ise seçtiğimiz resmi ekrana getirme işlevine sahiptir. Ara yüzün sağ tarafındaki sekiz buton ise resme uygulayacağımız çeşitli yöntemlerin butonudur. Bir resim seçtiğimizde bu yöntemleri sırası ile resmimize uygulayabiliriz.

**3 – Resim Seçme:**

Sol tarafta ‘.png’ uzantılı bir resim yüklemek için iki seçeneğimiz var. Bunlardan ‘Dosya Yolu El ile’ seçeneği dosyanın bilgisayardaki yerinin kullanıcı tarafından yazılması işlevini gören bir seçenektir. Bir diğer seçenek olan ‘Dosya Yolu Seç – Önizlemeli ‘ seçeneği ise resmin bilgisayardaki yerinin ön izlemeli olarak bulunması işlevinde bir seçenektir.

Ara yüzümüzün sol tarafında bulunan resim ekleme yöntemlerinin altında ‘Resmi Göster’ seçeneği ise, yüklediğimiz resmin ekrana yansıtılması işlevini gerçekleştiriyor.

Ara yüzümüzde bulunan iki yoldan birisi ile bir resim seçtiğimiz zaman, ara yüzümüzün sağ tarafında bulunan yöntemleri resme uygulayabiliriz.

**4 – Yöntemlerin İncelenmesi:**

Bu bölümde ara yüzümüzde bulunan sekiz adet yöntemin ne işe yaradıklarını ve nasıl uygulandıklarını inceleyeceğiz.

**Ortanca Filtresi:** Ortanca filtresi görüntüyü keskinleştirmek veya gürültüyü azaltmak için kullanılır. Amaç belirli bir pencere aralığındaki sayıların ortancasını alarak aşırı büyük atlamaları kaldırmaktır. Filtreyi uyguladığımız zaman resimde bulunan ve diğerlerinden ayrı duran bir pikselin temizlenmesi sağlanır.

**Ortalama Filtresi:** Ortanca filtresi gibi sıralamak yerine değerlerin hepsini toplar ve kaç değer varsa o sayıya böler. Yani adından da anlaşıldığı gibi ortalamasını alır.

**Cumulative Histogram:** Histogram eşitleme yönteminin amacı; bir resimdeki piksel değerlerinin histogramını çizdiğimizde, bir sayıya doğru yığılma oluyorsa, bu yığılmayı azaltmak ve sayıları dağıtmaktır.

Histogram eşitleme yöntemi 3 adımda gerçekleştirilir.

1) Her bir sayı için ( 0 255), piksel değeri o sayıya ait olan piksellerin toplamı bulunur.

2) Bu dizideki her bir eleman, bir önceki elemanın değeriyle toplanır.

3) Sonuçta çıkan dizideki her eleman, resimdeki piksel sayısına bölünür ve en yüksek piksel değeri ile çarpılır.

**Sobel Gradyanı:** Sobel gradyanı bir kenar algılama algoritmasıdır. Resimdeki kenarları elde etmeye yarar. Bu sayede resim içindeki bulmak istenilen nesneler bulunabilir. Bu algoritmada yatay ve dikey kenarları bulmak için iki adet konvolusyon kerneli kullanılır. Bunlar görüntü içerisinde ışık yoğunluğunun ani değiştiği yerleri belirlemeye yarar. Bu sayede kenarlar bulunur.

**Keyfi Bir Filtre:** Burada resme uygulanacak filtrenin matris değerlerini kullanıcıya bıraktık. Kullanıcı ‘Keyfi Bir Filtre’ butonuna bastığı zaman ondan dokuz tane değer istenecek. Bu değerler tam sayı olabildiği gibi ondalıklı değerlerde olabilir. Bu işlem sonunda program kullanıcının değerlerini girdiği filtreyi resme uygulayacak.

**Çerçeve Çiz:** Resmin çevresine çerçeve çizmek için programımıza koyduğumuz bir butondur. Bu butona tıkladığımız zaman resmimiz etrafıındaki çerçeve ile ekrana yansır.

**Resim Döndür:** Programımızda bulunan ‘Resmi Döndür’ butonuna tıkladığımız zaman bizden kaç derece döndürmesini istediğimizi soracak. Oraya girilen dereceye göre resmimizi döndürecek. Resmi döndürdüğümüz zaman çerçeve boyutunun büyümesi nedeniyle geri kalan yerler siyah renk ile doldurulacak.

**En Yakın Komşuluk:** Resmi girilen değer kere büyütür. Bu işlevi en yakın sol üst pikselleri kopyalayarak yapar. Programımızda bulunan ‘En Yakın Komşuluk’ butonuna tıkladığımızda bize kaç kere büyütmesini istediğimizi soracak. Girdiğimiz değere göre resmimiz en yakın komşuluğa göre büyütülecek.