

# DIJITAL IMAGE PROCESSING

## HW3

### PART 1

Bu bölümde median filtering algoritması implement ettim. Bu algoritma 2 bölümden oluşuyor. 1. bölümünde marginal strategy, 2. bölümünde vector strategy uygulanmaktadır. Vector strategy kısmında lexicographical ordering, bitmix ordering ve norm based ordering sıralama algoritmaları kullanılmıştır. Bu algoritma input olarak verilen fotoğrafların salt-paper kirliliklerini azaltmaktadır.

Marginal filter diğer filtrelerle göre daha iyi sonuç vermektedir. Norm based ordering, lexical ve bitmix ordering sıralamalarına göre daha iyi sonuç veriyor. Lexical ve bitmix ordering ise aynı sonucu vermektedir.

Marginal filterda performans uygulanan filtrenin boyutuna göre artmaktadır. Ancak filtrenin boyutu büyüdüğü zaman fotoğraflar blurlaşmaktadır.

Vector filterda filtrenin boyutu büyüdüğünde performansta düşme yaşanmaktadır.

Kirlilik arttığı zamanda performansta düşüş yaşanmaktadır.

Input olarak verilen fotoğraflar images klasörünün içinde bulunmaktadır. Results klasöründe programın bütün outputları bulunmaktadır. Her filtrenin sonucu filtrenin ismiyle belirlenmiş klasörlerin içinde bulunmaktadır. Uygulanan filtrelerin boyutları fotoğraf isimlerinde yer almaktadır.

### PART 2

Bu bölümde input olarak verilen fotoğrafların sınıflandırması yapılmaktadır. Test kalsöründe verilen fotoğraflar train klasöründe verilen fotoğraflarla eğitilerek fotoğrafların sınıfı bulunmaktadır. Algoritma ilk olarak verilen dosyalardaki fotoğrafların isimlerini ve sınıflarını kaydediyor. Daha sonra train klasöründeki fotoğrafla okunuyor ve fotoğraflar üzerinde histogram equalization uygulanıyor. Daha sonra local binary pattern işlemi uygulanıyor ve fotoğrafların feature vektörleri hesaplanıyor. Daha sonra test dosyasındaki fotoğraflar tek tek okunup aynı işlemlerden geçiyor ve train klasöründeki fotoğraflarla eğitilip sınıfları bulunuyor. Bütün fotoğrafların sınıfları bulunduktan sonra fotoğrafların gerçek sınıflarıyla sonuçlar karşılaştırılıyor ve % kaç oranda doğru sınıf bulunduğu hesaplanıyor.

Doğruluk yüzdeleri uyulanan durumlara göre farklılık gösterdi. Histogram equalization uygulamadan oran %20 civarlarındaydı. Uyladıktan sonra %29 çıkarak artış gösterdi. Local binary pattern işlemini uyguladıktan sonra %60'a yükseldi doğruluk oranı. Oranı attırmak için gabor filter gibi filtreler uygulamak gerekiyordu ancak filtreleri implement edemedim.