



T.C

KOCAELİ SAĞLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENSİLİĞİ PROGRAMI

RGB GÖRÜNTÜ
BULANIKLAŞTIRMA

Hazırlayanlar

Damla Keklik / Erman Atik
230501033 / 210501002

Prof. Dr. Nevcihan Duru

TARİH : 05.01.2024

İÇİNDEKİLER

1. ÖZET	3
2. GİRİŞ	3
3. YÖNTEM	4
4. SONUC VE ÖĞRENİLEN DERSLER	5
5. KAYNAKÇA	5
6. GİTHUB	5

1. ÖZET

Bu program, OpenCV kütüphanesini kullanarak bir görüntü üzerinde Gauss bulanıklaştırma işlemi yapılmasını sağlar. Kullanıcıdan iş parçacığı sayısı, çekirdek boyutu ve çoklu iş parçacığı kullanma gibi tercih girişleri alınır. Ardından, belirtilen sayıda iş parçacığı ile Gauss bulanıklaştırma işlemi yapılır. Bu işlemin çalışma süresi ölçülür. Bu işlem sonucunda bulanıklaşan görüntü çıkış olarak kaydedilir.

2. GİRİŞ



Bu program, Visual Studio 2022 kullanılarak geliştirilmiş bir Gauss bulanıklaştırma işlemini gerçekleştirmeyi amaçlar. Kullanıcıdan iş parçacığı sayısı, çekirdek boyutu ve çoklu iş parçacığı kullanma tercihi gibi girişler alınır.

- Cv::imread: Kullanıcıdan program başlatıldığında, bir resim dosya yolu alır. Belirtilen dosya yolu üzerinden resim yüklenir.
- İş parçacığı sayısının ve Çekirdek Boyutunun Belirlenmesi: Kullanıcıya, uygulanacak iş parçacığı sayısını ve Gauss filtresinin çekirdek boyutu sorulur. Kullanıcı bu değerleri girdikten sonra, işlemin çoklu iş parçacıkları veya tekli iş parçacığı ile yapılmasına karar verir.
- Çoklu iş parçacığı kullanımı seçeneği: Kullanıcıya çoklu iş parçacıkları kullanma tercihi sunar. Eğer kullanıcı evet derse, belirtilen sayıda iş parçacığı oluşturularak görüntü parçalara bölünür ve her bir parça üzerinde paralel olarak Gauss bulanıklaştırma işlemi gerçekleştirilir. Eğer hayır denilirse, tek bir iş parçacığı kullanılarak işlem sıralı olarak yapılır.
- Kullanıcı giriş adımlarından sonra, program belirtilen girdilere göre görüntüyü Gauss filtresi ile bulanıklaştırır ve çalışma süresi ile işlem sonuçlarını çıktı olarak verir.

3. YÖNTEM

Bu projenin geliştirilmesinde şu ana metot, yöntemler ve araçlar benimsenmiştir:

3.1 Proje Tasarımı ve Planlama:

Projeye başlamadan önce, projenin ihtiyaçları incelenmiş ve Gauss bulanıklaştırma işlemi için temel gereksinimler belirlenmiştir. OpenCV kütüphanesi kullanılarak resmin Gauss bulanıklaştırma için temel algoritma ve işleyiş belirlenmiştir.

3.2 OpenCV Kütüphane Kullanımı:

Gauss Bulanıklaştırma Fonksiyonu: `applyGaussianBlur` fonksiyonu, görüntüyü parçalara ayırarak paralel işleme yapmak üzere çoklu iş parçacıkları ile Gauss bulanıklaştırma işlemini gerçekleştirir. OpenCV kütüphanesinin `cv::Mat` sınıfı, görüntü işleme işlevini sağlar.

3.3 Çoklu İş Parçacığı Kullanımı:

`std::thread` kullanımıyla `bulurImage` fonksiyonu, çoklu iş parçacıklarını başlatır. Kullanıcı tarafından belirtilen sayıda iş parçacığı oluşturulur ve her biri belirli bir kısmı işler.

3.4 Performans Ölçümü:

Projede `bulurImage` fonksiyonu, işlemin başlama ve bitiş zamanını ölçerek işlem süresini hesaplar. `Cv::imwrite` ile sonuç dosyaya kaydedilir.

3.5 Kullanıcı Etkileşimi ve Geri Bildirim:

Kullanıcı iş parçacığı sayısını çekirdek sayısını, çekirdek boyutunu ve çoklu iş parçacığı kullanım tercihini konsol aracılığıyla girer. Hatalı giriş durumunda kullanıcıya hata mesajları verilir.

3.6 Test ve Hata Ayıklama:

Projede sürekli test ve hata ayıklama işlemleri gerçekleştirilmiştir. Kod farklı işlem parametreleriyle test edilir ve işlevselliği doğrulanır. Girdilerin doğruluğu ve programın istikrarlı çalışması için hata durumları kontrol edilir ve kullanıcıya uygun hata mesajları gösterilir.

3.7 Dokümantasyon:

Projenin her aşaması detaylı bir şekilde belgelenmiş, sınıflar ve fonksiyonlar için açıklamalar eklenmiştir. Bu dokümantasyon, proje geliştirildikten sonra projenin anlaşılabilirliğini artırmak, bakımını yapacak diğer geliştiricilere rehberlik etmek amacıyla oluşturulmuştur.

Bu yöntemler ve adımlar, görüntü üzerinde Gauss bulanıklaştırma işlemi gerçekleştiren projenin tasarımını, planlamasını ve geliştirmesini sağlamıştır.

4. SONUÇ VE ÖĞRENİLEN DERSLER

Bu ödev, OpenCV kütüphanesi kullanarak bir resme Gauss filtresi uygulaması ile resmi bulanıklaştırma üzerineydi. Bu süreçte aşağıdaki sonuçlara ve öğrenilen derslere ulaşıldı:

1. Sonuçlar:
 - a. OpenCV kütüphanesinin kurulumunu öğrendim.
 - b. Çoklu iş parçacıklarının kullanılması, işlem süresinde belirgin bir azalmaya sebep olmuştur.
 - c. Kullanıcı Arayüzü Tasarımı: Konsol üstünde kullanıcı dostu bir arayüzle yapılan etkileşim, kullanıcı girdilerinin doğrulanması ve geri bildirimleri sağlanması ile başarılı olmuştur.
 - d. Gauss bulanıklaştırma işlemi sonucunda görüntü kalitesi uygun seviyede korunmuştur.
2. Öğrenilen Dersler:
 - a. Paralel işleme tekniklerini kullanmak, işlem performansını artırmak için önemli bir araçtır.
 - b. Hata durumlarıyla başa çıkmak ve kullanıcıya uygun geri bildirimde bulunma, kodun güvenilirliği kritik öneme sahiptir.
 - c. Bu program, görüntü işleme ve çoklu iş parçacıklarının pratik kullanımını göstermektedir

5. KAYNAKÇA

- <https://umut-boz.medium.com/opencv-ile-derin-%C3%B6%C4%9Frenme-temel-bilgiler-ac93036f6690>
- <https://medium.com/@adem.akdogan/opencv-k%C3%BCt%C3%BCphanesi-ile-g%C3%B6r%C3%BCnt%C3%BC-i-CC%87%C5%9Fleme-uygulamal%C4%B1-af50033f7d8>
- <https://www.geeksforgeeks.org/opencv-c-program-to-blur-an-image/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=ZgY36tAywqY&t=426s>

6.GİTHUB

- https://github.com/Damla-keklik/yazilim_lab1_proje3.git

Ödev No: 3	Tarih 05.01.2024	5/5
------------	------------------	-----