

Tugas Lab 3
Pengolahan Citra
Morphological Image Processing
Deadline: Minggu, 18 Oktober 2020 pukul 23.55

Penjelasan Tugas

Tugas ini dapat dikerjakan dengan menggunakan Python. File yang harus dikumpulkan adalah:

- Tugas dikumpulkan dalam bentuk .ipynb yang berisi kode dari jawaban Anda disertai dengan penjelasan untuk setiap soal atau komentar singkat. Sertakan contoh perintah atau cara menjalankan program tersebut dengan menuliskannya pada bagian atas script file anda.
- Format penamaan file [Kode Asdos]-[Lab ke-sekian]-[Kelas Siswa 1]-[NPM 1]-[Kelas Siswa 2]-[NPM 2].ipynb
- Cantumkan sumber jika ada referensi yang digunakan dalam pengerjaan tugas.

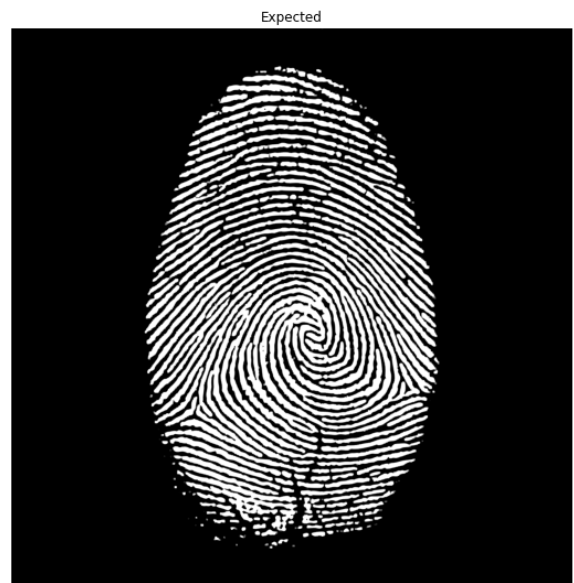
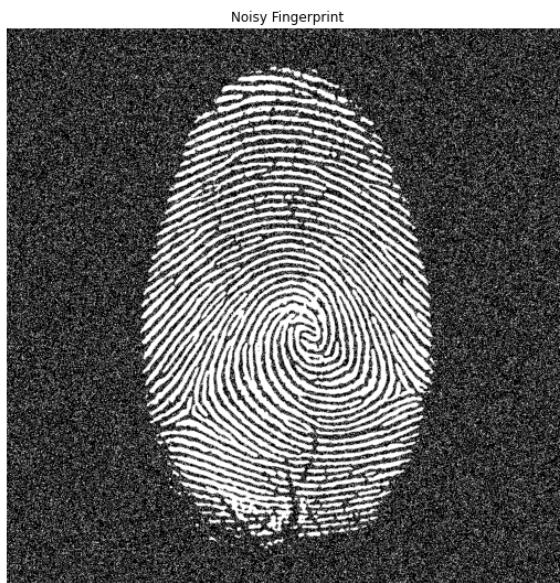
Penalti

- Penalti keterlambatan pengumpulan tugas 10% per hari dengan batas waktu keterlambatan paling lama 7 hari setelah *deadline* di atas. Setelah batas waktu tersebut, tugas tidak akan diterima.
- Plagiarisme akan ditindak sesuai dengan aturan dan hukum yang berlaku di Fasilkom UI.

Soal

1. [50] *Noise Removal*

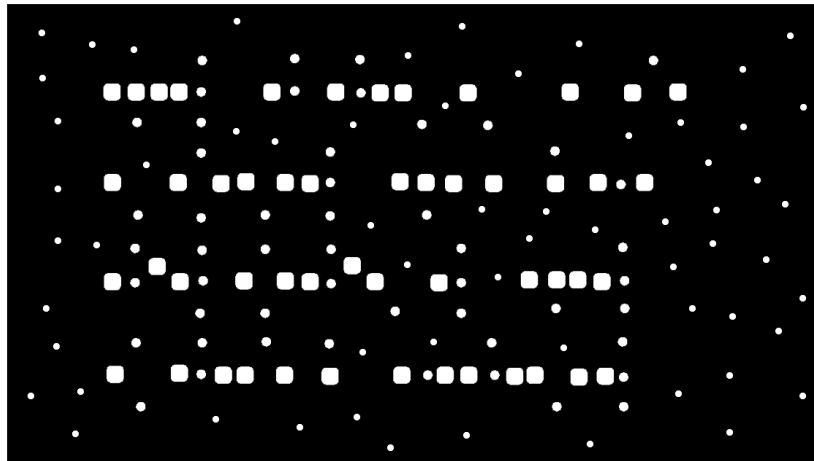
Diberikan sebuah citra sidik jari bernama `noisy_fingerprint.jpg`. Sayangnya citra ini memiliki noise berupa bintik-bintik putih yang mengganggu di sekitar sidik jari.



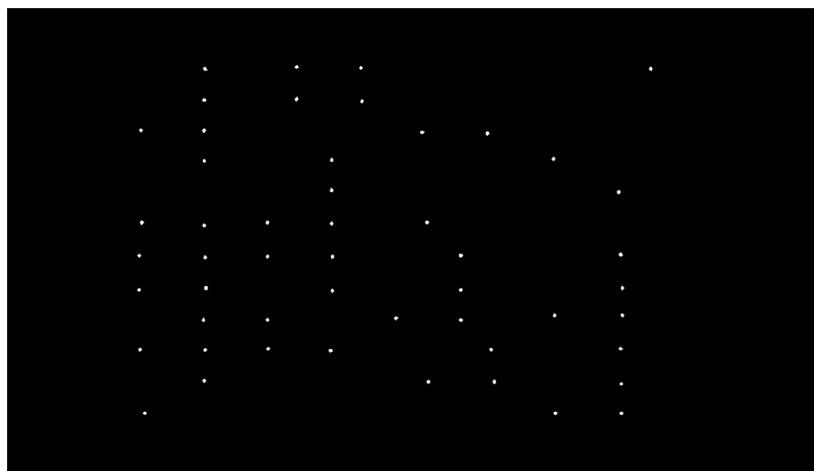
- a. [20] Bersihkan *noise* pada gambar di atas menggunakan *morphology operator*!
- b. [15] Ceritakan mengapa Anda mengerjakan poin a dengan cara tersebut?
- c. [15] Sebelumnya Anda pernah melakukan penghilangan *noise* dengan menggunakan median dan mean filter di lab 1. Apa perbedaannya dengan penghilangan *noise* di lab 3 ini?

2. [50] Pesan rahasia

Anda mendapat pesan rahasia yang terdiri dari dua citra. Untuk dapat membaca pesan ini, Anda harus menerapkan *morphological image processing* pada masing-masing citra, kemudian menggabungkannya menjadi satu. Berikut petunjuknya.



Citra secret1 1



Citra secret2

- a. [15] Lakukan operasi *hit or miss* dengan kernel rectangle berukuran 18x18 terhadap citra secret1 untuk mendapatkan citra secret1.
Hint: Anda bisa menggunakan library `binary_hit_or_miss` dari scipy.
- b. [20] Lakukan dilatasi terhadap citra secret1 dan secret2 dengan kernel yang tepat. Hanya ada satu pasang kernel yang benar untuk membuka pesan rahasia. Berikut adalah pilihan kernel yang bisa Anda coba:
- {diamond(25), diamond(15)}
 - {rectangle(70,10), rectangle(10,70)}
 - {rectangle(10,70), star(10)}
- Format:** {kernel citra secret1, kernel citra secret2}
- c. [10] Gabungkan kedua citra hasil dilatasi poin b! Jika kernel yang Anda pilih benar, pesan rahasia akan terlihat.
- d. [5] Tuliskan pesan rahasia yang Anda dapatkan!

Credit gambar:

Base Fingerprint (<https://www.goodfreephotos.com/vector-images/fingerprint-vector-clipart.png.php>)