

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»
Інститут Прикладного Системного Аналізу

Лабораторна робота №2
з дисципліни “Розпізнавання образів”

Виконали: Дунебабіна Олена та Висоцька Марія
група КА-71

Brisk VS Sift

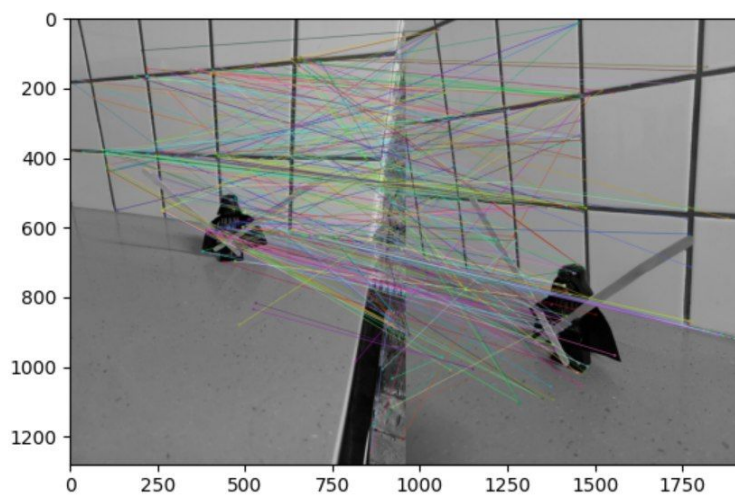
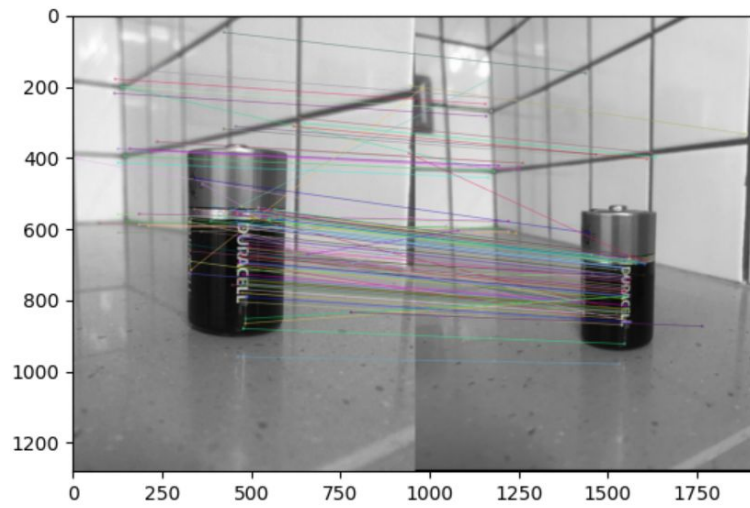
Нами, Марією та Оленою, були обрані дескриптори Brisk та Sift. Робота була цікава та проблемна. Проблеми, з якими ми зіштовхнулися:

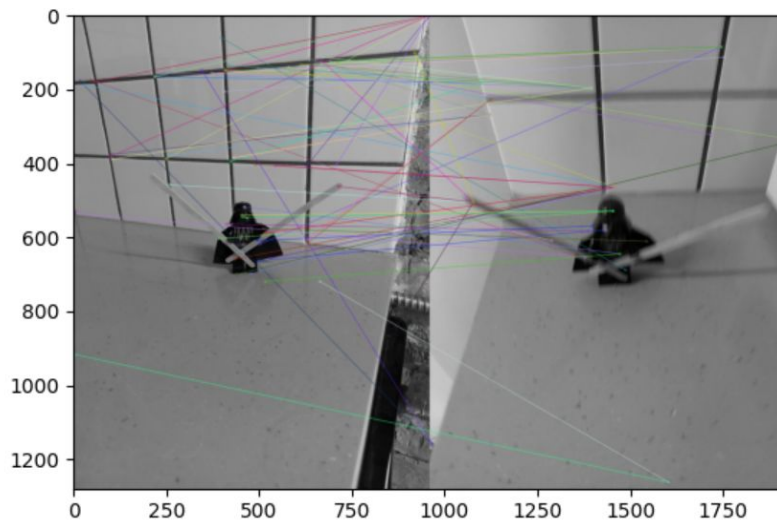
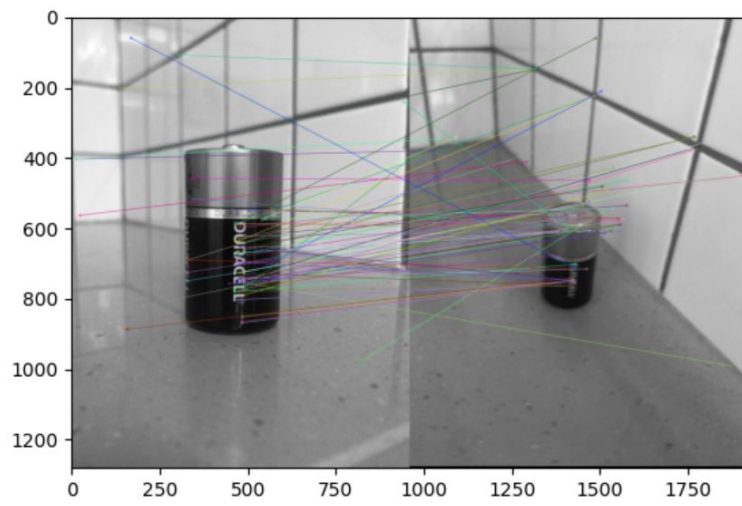
1. Вибір назви команди (страх, а не завдання)
2. Вибір предметів на розгляді (на світі стільки цікавого, а як же вибрати найцікавіше???)
3. І звісно ж, вибір самих дескрипторів

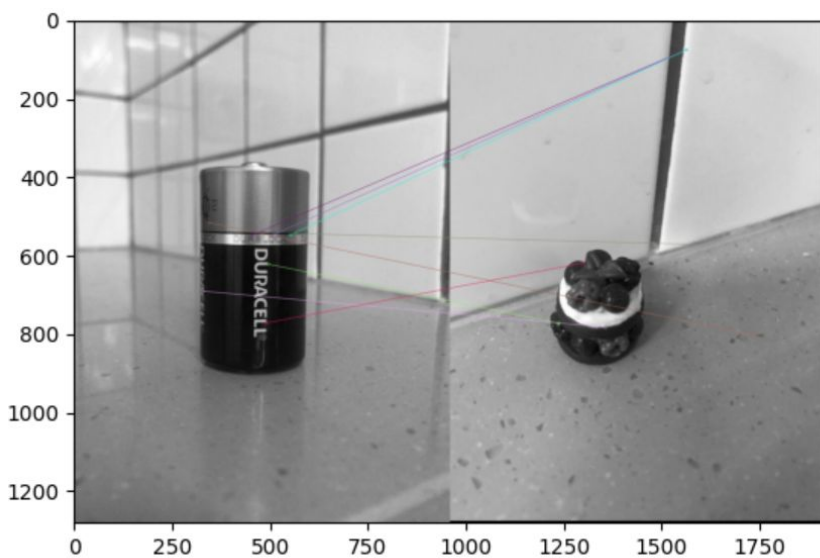
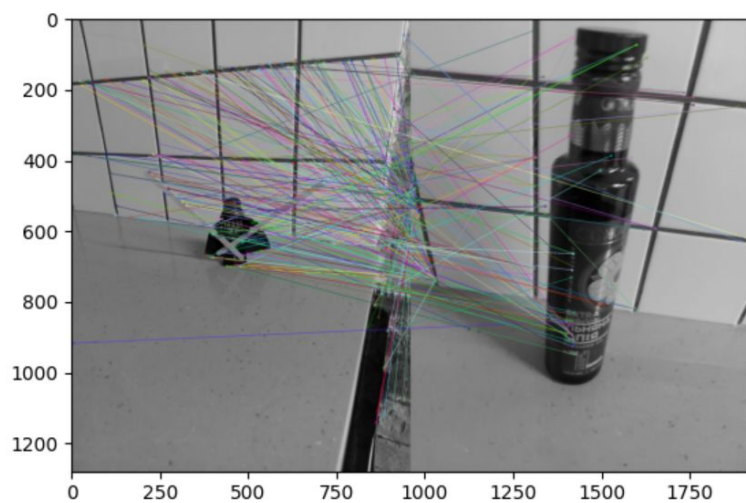
Коли проблеми були окреслені, саме час дивитися на те, що ж у нас там вийшло ☺

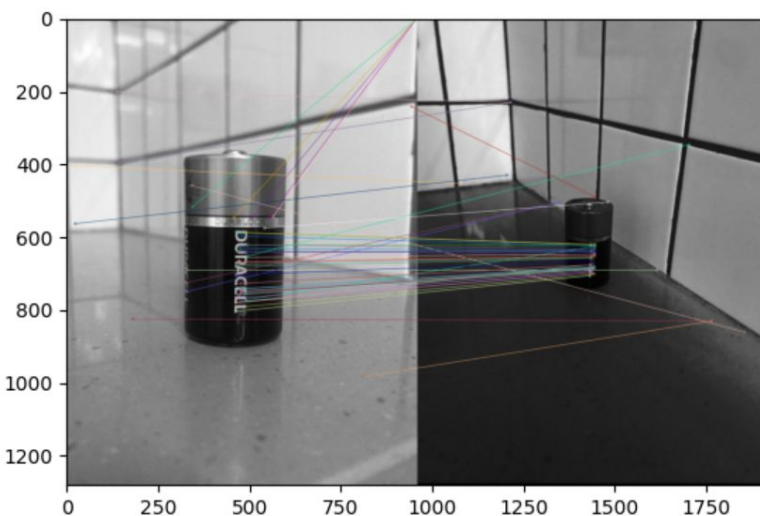
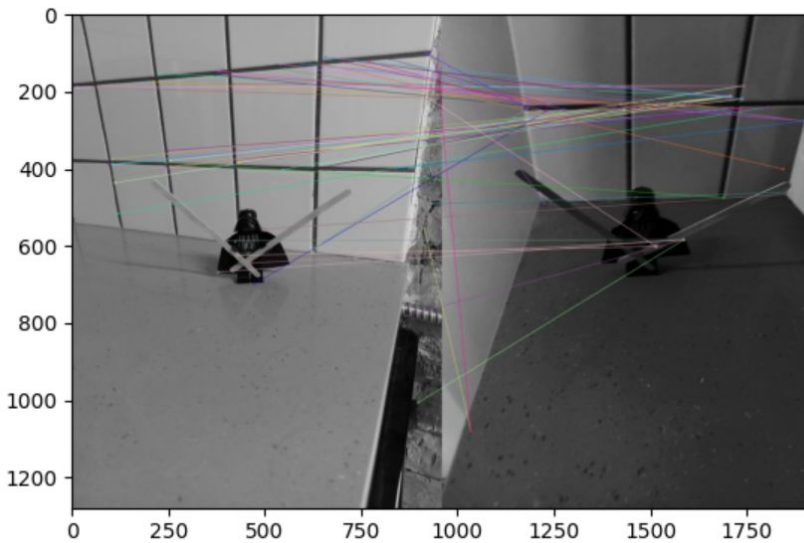
Почнемо з того, як працюють дескриптори:

SIFT





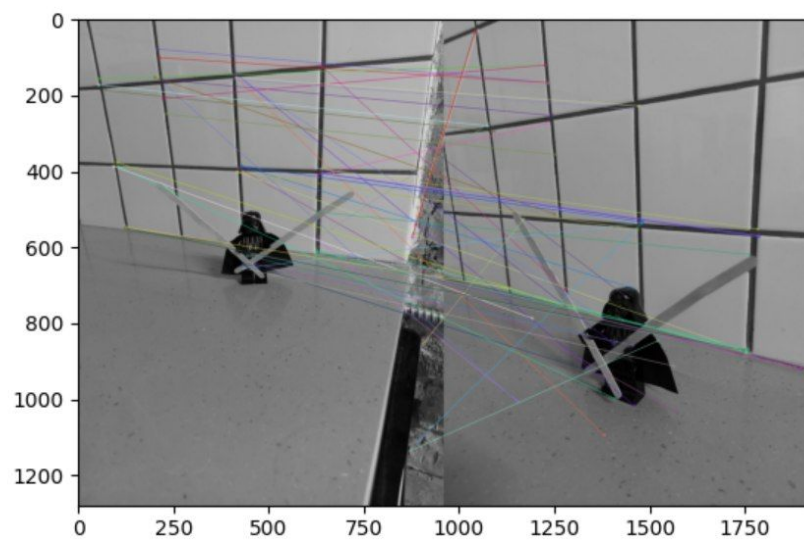
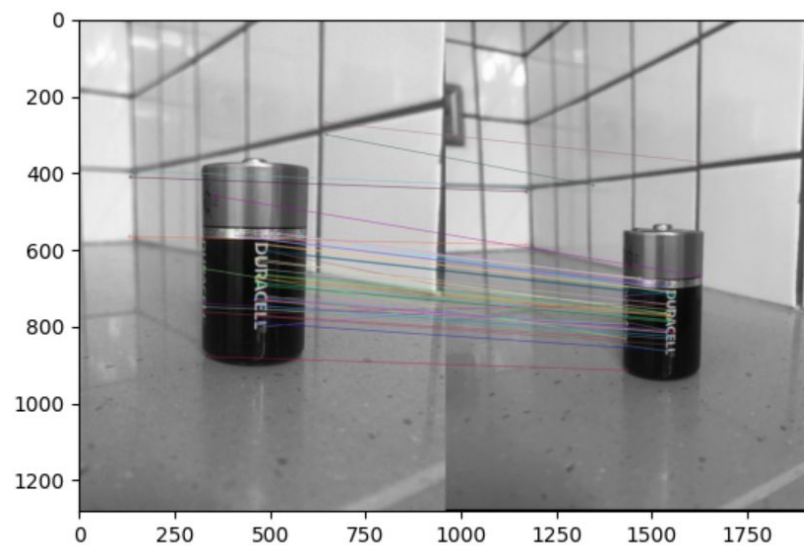


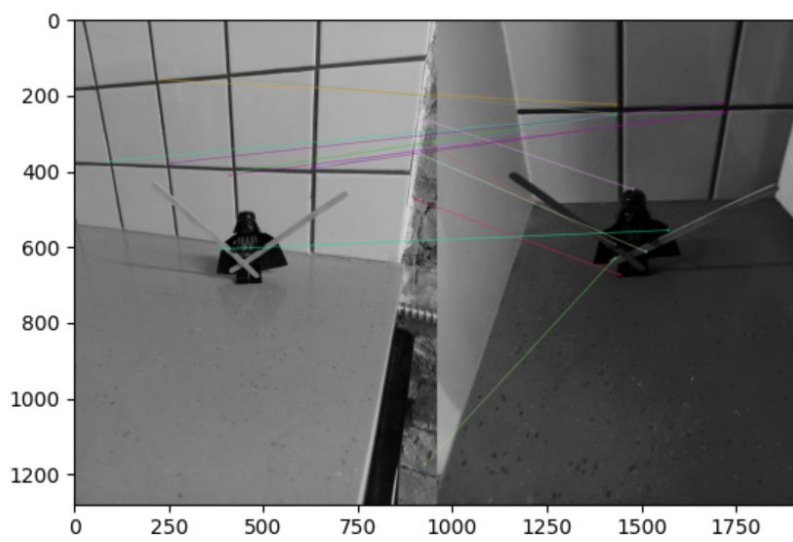
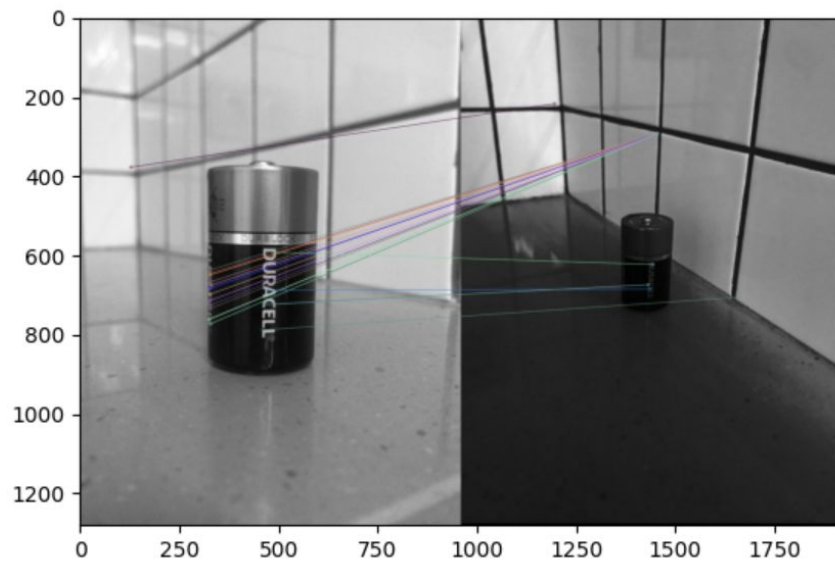


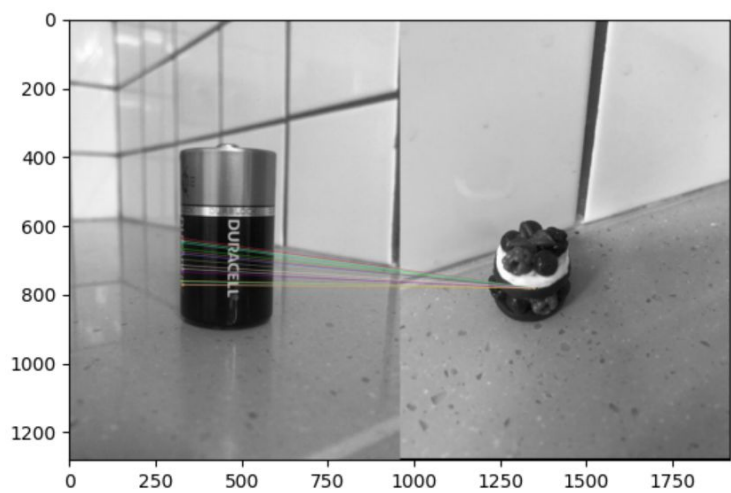
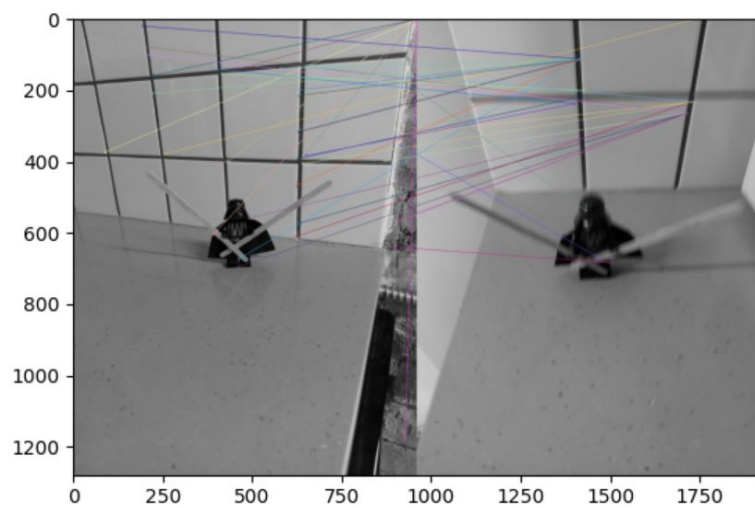
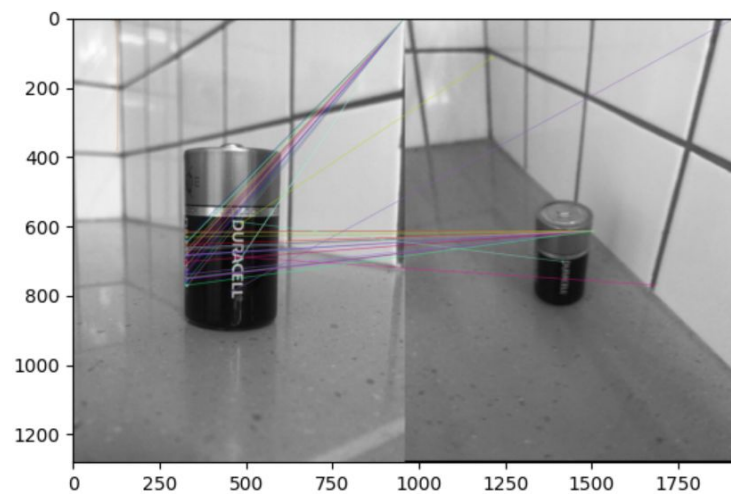
Одразу впадає в очі, що батарейка знаходиться більш паралельно. Чого не можна сказати про темні сили, де дескриптор намалював лінії в усі 4 сторони світу

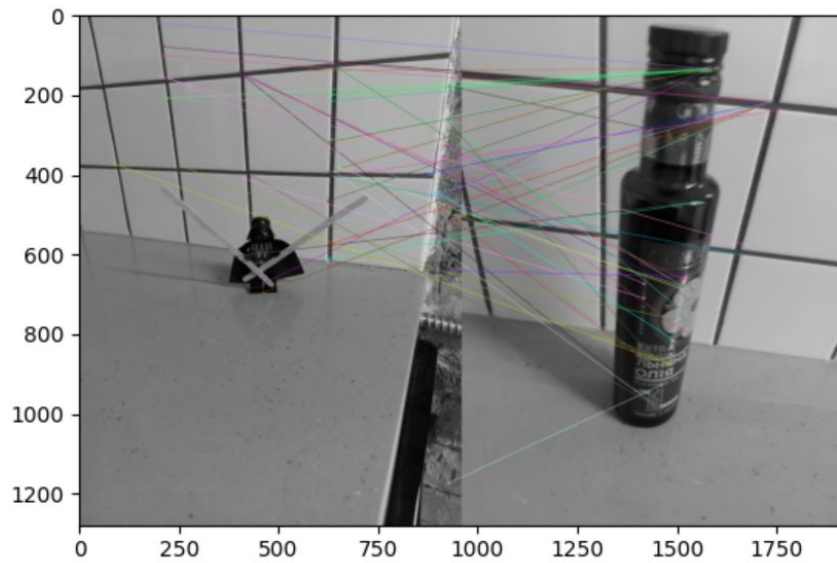
Як можна побачити, для фотографій Дарт Вейдер/олія та батарейка/тортик дескриптор знаходить зайві точки. Але також можна звернути увагу на різницю між двома прикладами. Через різні об'єкти та ракурси, хоча фотографії були зроблені в одній фотозоні (кухонному столі), але дескриптор в першому випадку знаходить значно більше і правильних точок (на стіні) так і не правильних (з'єднує Вейдера та олійку).

BRISK





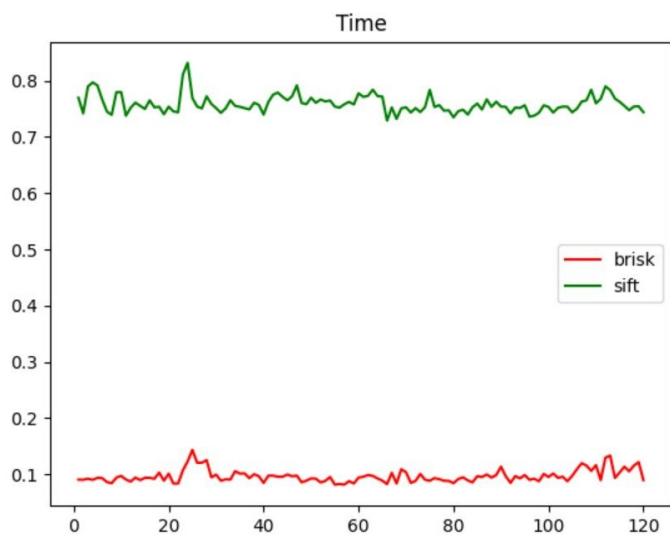
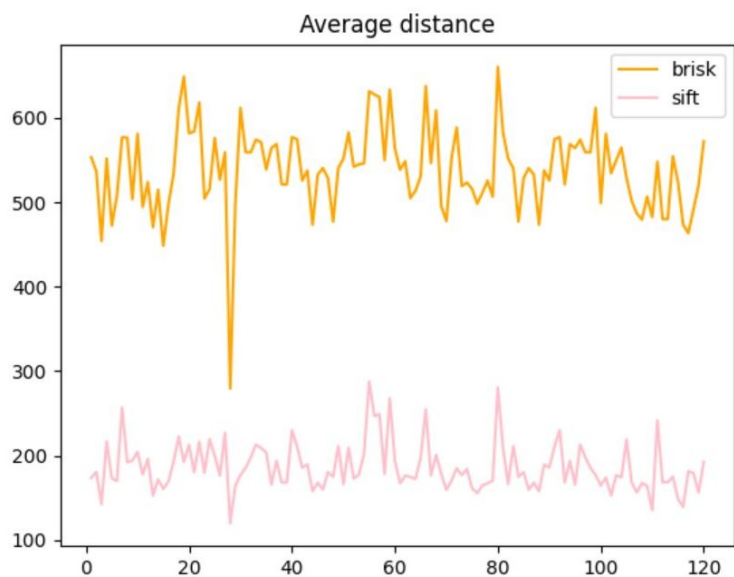


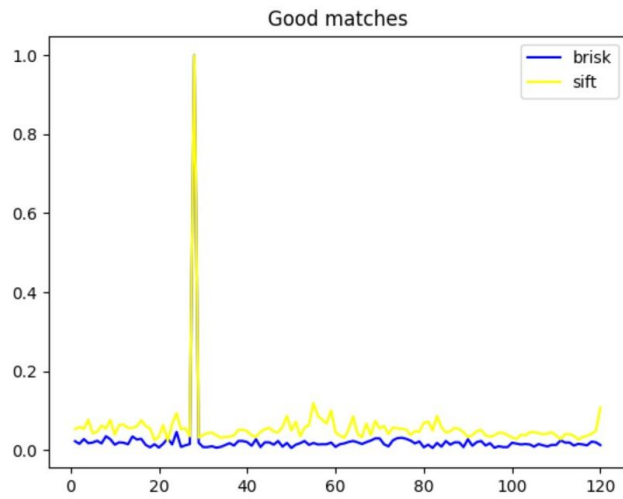


Розгляд результату роботи другого дескриптора лиш підтверджує попередньо сказане. Темні сили плутають бідного дескриптора.

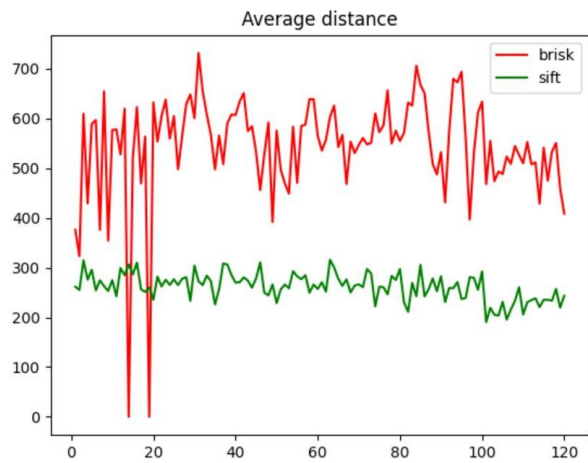
Як можна побачити, то для розмитих, темних або Дарт Вейдер/олія та батарейка/тортик фотографій дескриптор BRISK працює щось ну дуууже сумно. Бідненький заплутався, де батарейка, де стіна, а де олія. Геть збився з правильного шляху. Ще вчитися і вчитися йому розпізнавати образи.

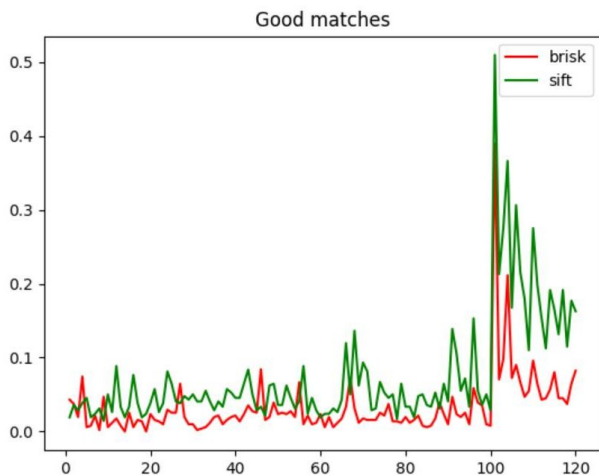
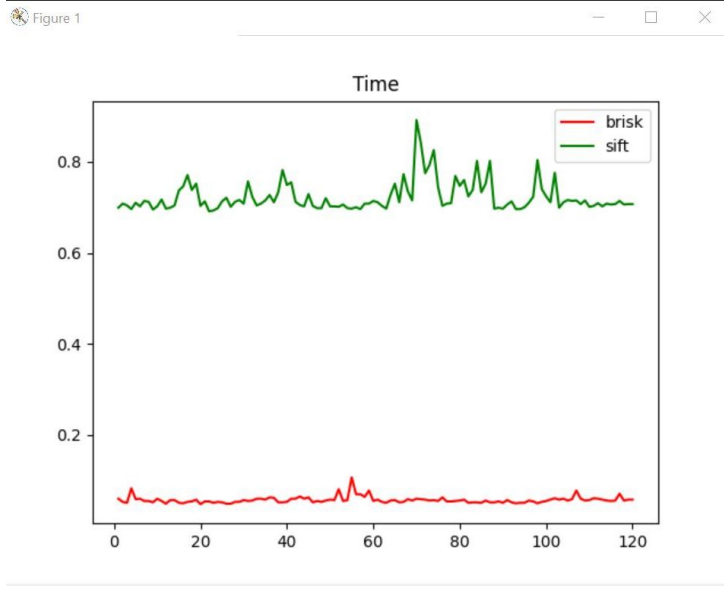
Отже, перейдемо до графіків. Для зручності порівняння роботи дескрипторів, ми кожен метрику вивели на окремий графік. Почнемо з Дарт Вейдера





Тепер можна перейти до графіків батарейки





Висновки:

Перше на що варто звернути увагу, це час роботи дескрипторів. Як можна зрозуміти, поки запускається дескриптор SIFT можна приготувати чай, випити його та заварити ще один (ну може трошки швидше). В обох випадках (для батарежки та Дарт Вейдера) BRISK працював в рази швидше.

Але не все так добре. Час роботи, можливо, компенсується відносною кількістю правильно суміщених ознак. Це видно неозброєним оком не лише на графіках, а ще й з рисунків, де зображено, як працюють дескриптори. Значно більше ліній в фотографіях оброблених SIFT. Можна з цього зробити висновок, що дескриптором SIFT ви з більшою ймовірністю, але і за більший час знайдете по фотографії чорного котика в темній кімнаті.

Ну і остання характеристика - це похибка локалізації. У цій метриці значення роботи дескриптора BRISK знову в декілька разів перевищують SIFT. А отже SIFT працює більш точно.

Також хочу ще сказати пару слів про те, як працюють дескриптори в нестандартних варіантах. Для фотографій Дарт Вейдер/олійка гірше спрацював дескриптор SIFT, а от в усіх інших можливих варіантах BRISK плутався.

Можна ще сказати про те, яку велику роль, я б сказала основу, грає те, що саме ми досліджуємо. Вибравши об'єкт з більш унікальними рисами, але і такими, що дуже чітко видно, дає змогу значно краще розпізнати об'єкт. І розмитий, і в темноті. Тому не варто користуватися цими дескрипторами у випадку, коли хочете знайти лису голову серед шарів для боулінгу. Це буде в край важко.

Наостанок хочеться побажати Вам, аби любов ніколи не сідала, як та батарейка та й Ви не переходили на темну сторону сил♥