

Thuật toán Histogram Shifting

Hướng dẫn stego-image-code-hs (bản nháp)

git <https://github.com/dotrantrung2003/stego-image-code-hs>

## Khởi động bài lab

labtainer stego-image-code-hs

## Terminal Alice

(Muốn xem ảnh:

`fm image.png`)

## Tiền xử lý:

`python3 preprocessing.py image.png`

Thu được ảnh xám `gray_image.png`

Thu được ma trận điểm ảnh xám `gray_matrix.txt`

## Tần suất điểm ảnh:

`python3 frequency.py gray_matrix.txt`

Thu được bảng tần suất xuất hiện của các điểm ảnh `frequency.txt`

Xem => 49 xuất hiện nhiều nhất, 254 xuất hiện ít nhất

## Dịch chuyển tần suất:

`python3 histogram_shifting.py 49 254`

Mục đích tăng các số thuộc `[50, 253]` lên 1 đơn vị. `50 -> 51, 51 -> 52 .... 253 -> 254`

Thu được ma trận mới `new_gray_matrix.txt`. Ma trận mới này sẽ k còn số 50 nào cả

Sử dụng số 49 và 50 để giấu tin.

### **Giấu tin:**

Thông điệp cần giấu: PTIT (01010000 01010100 01001001 01010100) độ dài 32

Lấy 32 giá trị 49 xuất hiện đầu tiên

```
python3 steganography_1.py 49 32
```

Thu được steganography.txt (32 số 49)

Chỉnh sửa steganography.txt. Theo thông điệp thứ tự thông điệp giấu, bit 0 thì giữ nguyên 49, bit 1 sửa thành 50.

(49 50 49 50 49 49 49 49 49 50 49 50 49 50 49 49 49 50 49 49 50 49 49 50 49 50 49 50 49 50 49 50 49 50 49 49)

Thay chuỗi vừa sửa lại vào ma trận sao cho đúng vị trí ban đầu:

```
python3 steganography_2.py 49
```

Thu được ma trận mới new\_gray\_matrix.txt.

### **Khôi phục:**

```
python3 restore.py new_gray_matrix.txt
```

Thu được ảnh mới new\_gray\_image.png.

### **Gửi ảnh cho bob:**

Khởi động ssh 2 máy:

```
sudo systemctl start ssh
```

```
sudo systemctl status ssh
```

(Nếu gặp lỗi khởi động được, có thể do dịch vụ xinetd chiếm cổng -> tắt: `sudo systemctl stop xinetd`)

Gửi ảnh:

```
sudo scp new_gray_image.png ubuntu@<ip_bob>:/home/ubuntu (pass: ubuntu)
```

Terminal Bob

**Tiền xử lý:**

*python3 preprocessing.py new\_gray\_image.png*

Thu được ma trận điểm ảnh xám gray\_matrix.txt

**Tần suất điểm ảnh:**

*python3 frequency.py gray\_matrix.txt*

Thu được bảng tần suất xuất hiện của các điểm ảnh frequency.txt

Xem => 49 xuất hiện nhiều nhất => Tin được giấu vào 2 số 49 50

**Tách tin:**

Biết độ dài tin đc giấu là 32

Lấy 32 giá trị 49 or 50 xuất hiện đầu tiên

*python3 desteganography.py 49 50 32*

Thu được desteganography.txt

**Lấy lại tin:**

Xem desteganography.txt

49 -> bit 0

50 -> bit 1

=> chuỗi nhị phân (010100000101010001001001010100)

*python3 plain\_text.py 010100000101010001001001010100*

=> PTIT

Checkwork