

```

        bit_idx += 1

    if bit_idx < len(binary_data):

        b = (b & 0xFE) | int(binary_data[bit_idx])

        bit_idx += 1

    pixels[y, x] = [r, g, b]

```

```

# Giấu dữ liệu vào LSB
bit_idx = 0
for y in range(height):
    for x in range(width):
        if bit_idx >= len(binary_data):
            break
        r, g, b = pixels[y, x]
        if bit_idx < len(binary_data):
            r = (r & 0xFE) | int(binary_data[bit_idx])
            bit_idx += 1
        if bit_idx < len(binary_data):
            g = (g & 0xFE) | int(binary_data[bit_idx])
            bit_idx += 1
        if bit_idx < len(binary_data):
            b = (b & 0xFE) | int(binary_data[bit_idx])
            bit_idx += 1
        pixels[y, x] = [r, g, b]

```

- Thực hiện giấu vị trí xáo trộn vào ảnh bằng thuật toán LSB

`./hide_in_image.py {file vị trí xáo trộn} {file ảnh cần giấu} image.png`

```

ubuntu@stego-dsv-lsbimage:~$ ./hide_in_image.py bit_swap_info.txt original.png image.png
[+] Đã giấu thông tin vào image.png

```

Kết quả: Giấu được vị trí xáo trộn trong ảnh bằng thuật toán LSB

Task 3: Giấu file nhị phân bị xáo trộn vào file PDF

Mục tiêu: Giấu được file nhị phân bị xáo trộn vào file PDF.

- Tạo bảng giá trị tọa độ y các ký tự trong file PDF

`./extract_positions.py output_original.pdf y_positions.txt`

```

ubuntu@stego-dsv-lsbimage:~$ ./extract_positions.py output_original.pdf y_positions.txt
Đã trích xuất 2305 giá trị y từ output_original.pdf
Đã lưu các giá trị y vào y_positions.txt
ubuntu@stego-dsv-lsbimage:~$ cat y_positions.txt
[73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 7
3.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61
9359999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61
9359999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.6193
5999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.619359
99999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999999992, 73.61935999

```