

Basic Python - Work with Image Data

Hoàng-Nguyên Vũ

1. **Mô tả: Computer Vision** là một lĩnh vực khoa học máy tính tập trung vào việc tạo ra các hệ thống máy tính có thể hiểu và phân tích hình ảnh và video. Nó có nhiều ứng dụng trong các lĩnh vực như: Nhận diện đối tượng, xử lý ảnh Y Khoa, Robotica, v.v... Có rất nhiều thư viện trong Python để chúng ta xử lý dữ liệu ảnh, trong đó OpenCV là một trong những thư viện điển hình. Một số thao tác cơ bản khi xử lý dữ ảnh như:

+ **Đọc và hiển thị ảnh:**

```
1 img = cv2.imread("image_path",0)
2 # Using Matplotlib to display image
3 plt.imshow(img, cmap='gray')
4 plt.show()
```

+ **Tăng/Giảm độ sáng:**

```
1 # Read image
2 img = cv2.imread("image_path")
3 img = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)
4
5 # Adjust brightness
6 new_img = img.astype(np.float32) + 50
7 new_img = np.clip(new_img, 0, 255)
8 new_img = new_img.astype(np.uint8)
```

- + **Chuyển đổi không gian màu:** OpenCV cung cấp nhiều hàm để chuyển đổi giữa các không gian màu khác nhau.

Hàm	Chuyển đổi	Mô tả
cv2.COLOR_BGR2GRAY	BGR sang ảnh xám	Chuyển đổi ảnh từ BGR sang ảnh xám.
cv2.COLOR_BGR2HSV	BGR sang HSV	Chuyển đổi ảnh từ BGR sang không gian màu HSV (Hue, Saturation, Value).
cv2.COLOR_BGR2RGB	BGR sang RGB	Chuyển đổi ảnh từ BGR sang không gian màu RGB (R - Red, G - Green, B - Blue).

Ví dụ:

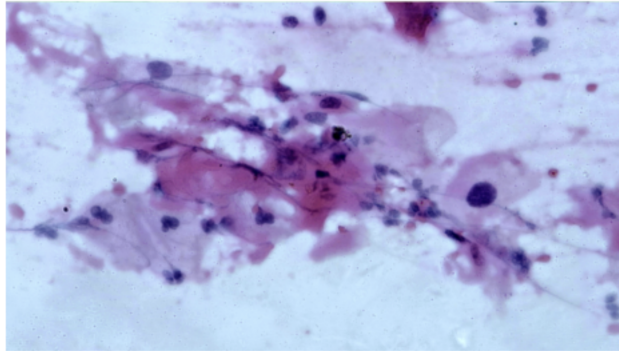
```
1 # Read image
2 img = cv2.imread("image_path")
3 img = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)
```

2. **Bài tập:** Dữ liệu ảnh Y Khoa - Nguồn: Kaggle

- **Câu 1:** Hãy đọc và hiển thị ảnh có tên 1.jpg trong tập dữ liệu trên

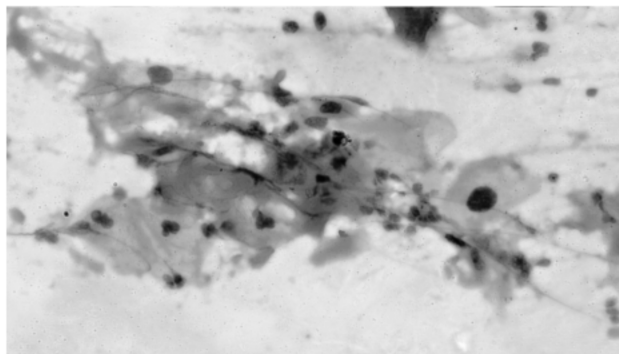
Kết quả:

<matplotlib.image.AxesImage at 0x798f508628c0>



- **Câu 2:** Chuyển ảnh màu thành xám và hiển thị
Kết quả:

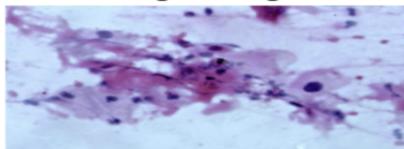
<matplotlib.image.AxesImage at 0x798f50868160>



- **Câu 3:** Tăng cường độ sáng ảnh màu lên 50 đơn vị, và giảm cường độ sáng xuống 80 đơn vị (Trên ảnh màu gốc ban đầu) và hiển thị, câu hỏi mở rộng: cắt 1 phần ảnh nhỏ trong ảnh gốc tại tọa độ tùy ý.

Kết quả:

Origin Image



Brightness Image



Darkness Image

