

THỰC HÀNH BUỔI 1

Hiển thị ảnh bằng Google Colab

MỤC TIÊU

Viết được chương trình bằng Python trên Google Colab, thực hiện mở và hiển thị ảnh được lưu trên Google Drive

NỘI DUNG

Phần 1: Tạo mới notebook

Phần 2: Viết chương trình hiển thị ảnh

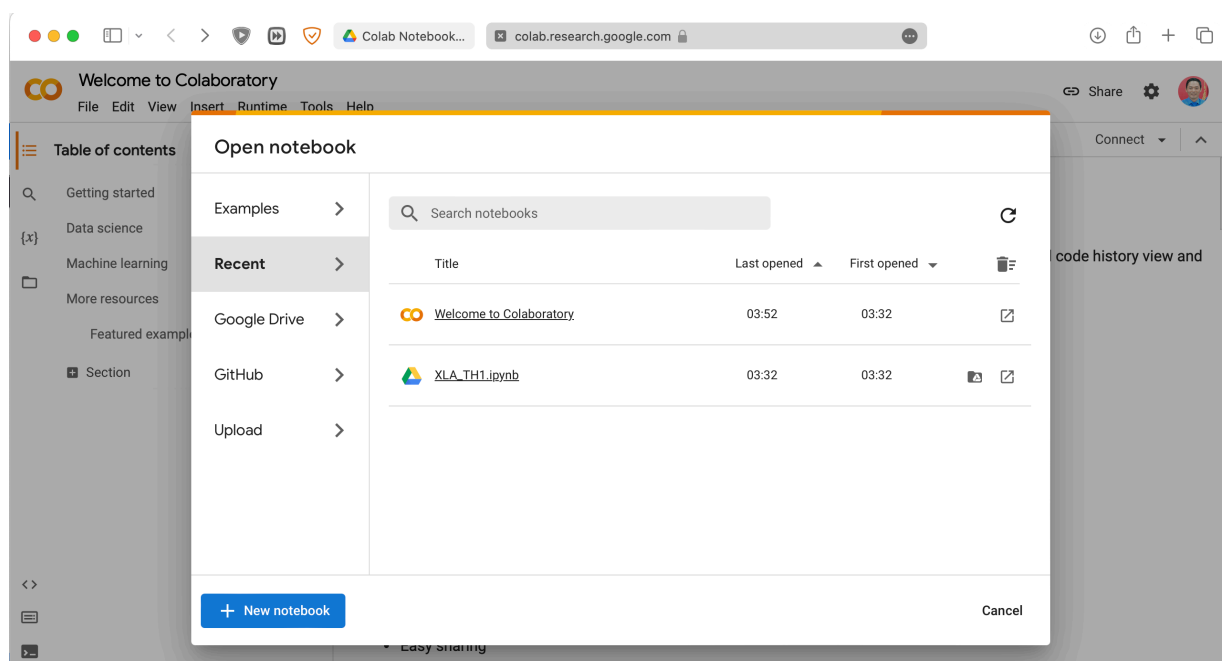
Phần 3: Hiển thị tổ chức đồ

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Hướng dẫn lập trình ngôn ngữ python
www.cit.ctu.edu.vn/~dtng/oss/python.pdf

Phần 1: Tạo mới notebook trên Google Colab

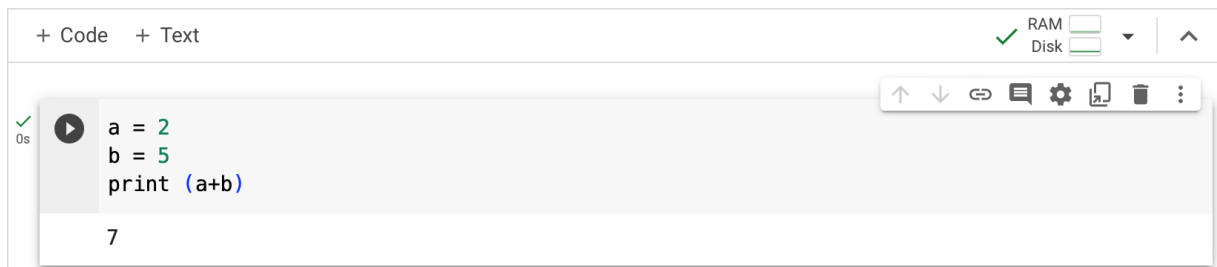
Bước 1. Mở trang web <https://colab.research.google.com/>, tiến hành đăng nhập và chọn [+ New notebook]



Đặt tên notebook là **XLA_TH1.ipynp**, file này sẽ nằm trong thư mục Colab notebooks trên ổ đĩa Google Drive.

Bước 2. Sử dụng Colab notebook

Viết vài dòng code python đơn giản vào khung Code trống có sẵn, ấn phím Enter để xuống dòng và Ctrl-Enter để chạy (cả đoạn code).



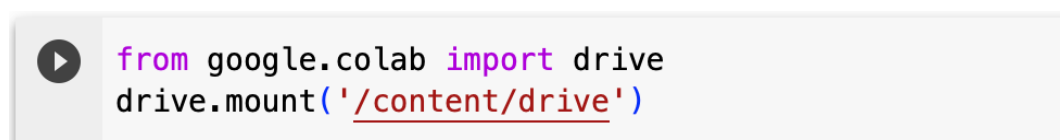
Có thể thêm đoạn code khác hoặc văn bản chú thích bằng nút lệnh [+ Code] và [+ Text].

*Bài tập: viết vào đoạn code thứ 2 lệnh `print(a*b)` và chạy.*

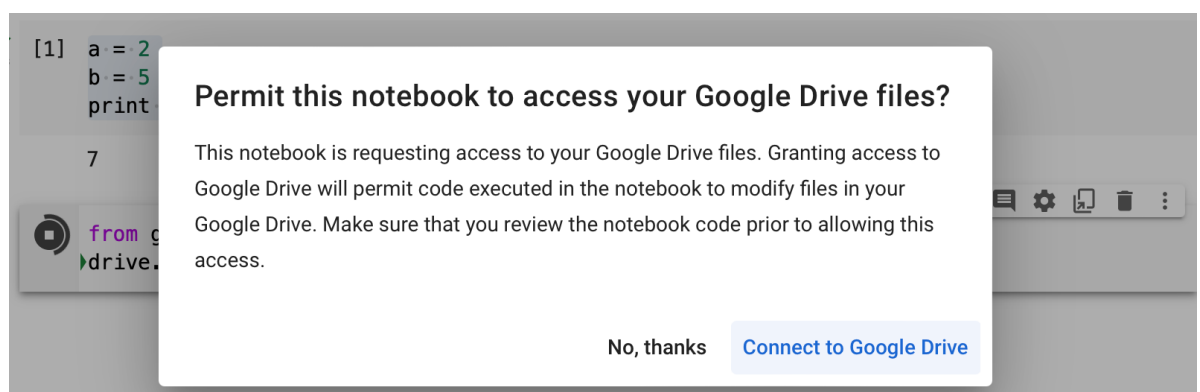
Phần 2: Viết chương trình hiển thị ảnh

Bước 1. Copy các file ảnh từ [đây](#) vào thư mục **Colab notebooks** trên Google Drive (đăng nhập bằng tài khoản sinh viên được cấp).

Bước 2. Thêm đoạn code thứ 3 như sau vào notebook và chạy



Trong cửa sổ pop-up của trình duyệt sẽ có yêu cầu cho phép notebook truy cập vào Drive.





Choose an account from ctu.edu.vn

to continue to [Google Drive for desktop](#)



Việt-Châu TRẦN
tvchau@ctu.edu.vn



Use another account

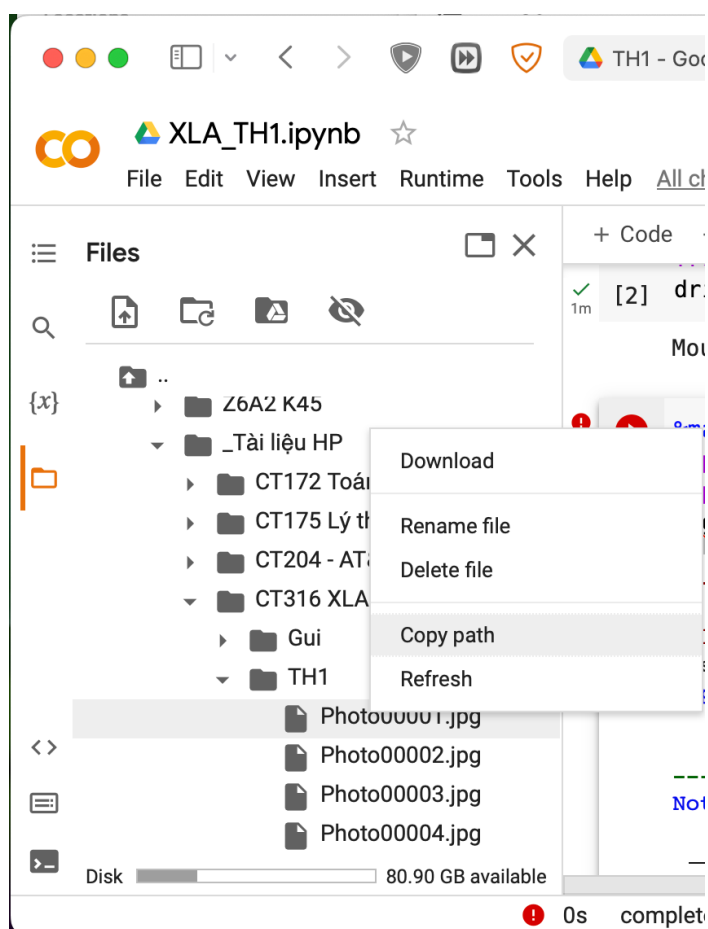
Sau khi thực hiện thành công, kết quả sẽ như sau:



```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
```

Mounted at /content/drive

Bước 3. Trên thanh công cụ bên trái notebook, tìm đến 1 trong các file ảnh vừa copy, chọn **"Copy path"**



Bước 4: Chạy đoạn code thứ 4 như sau:

```
▶ %matplotlib inline
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
```

Bước 5: Chạy đoạn code thứ 5 như sau (thay đường dẫn bằng đường dẫn vừa copy được ở bước 3) để hiển thị ảnh:

```
▶ img1 = plt.imread('/content/drive/MyDrive/_Tai lieu HP/CT316 XLA/TH1/Photo00003.png')
plt.imshow(img1)
```

Bước 6: Chạy đoạn code thứ 6 như sau để hiển thị kênh màu đỏ dạng mức xám:

```
▶ r = img1[:, :, 0]
plt.imshow(r, cmap = 'gray')
```

Bài tập: Viết đoạn code thứ 7 in ra các thông số:

```
type(img1)
img1.shape
img1.ndim
img1.size
img1.dtype
img1.nbytes
```

*Quan sát kết quả của đoạn code trên và cho biết ý nghĩa của từng thông số.
(Viết câu trả lời vào trong đoạn text ngay sau đoạn code trên)*

Phần 3: Hiển thị tổ chức đồ

Bước 1: Chạy đoạn code thứ 8 như sau để hiển thị tổ chức đồ của kênh màu đỏ:

```
▶ hist, bins = np.histogram(r.ravel(), bins=256, range=(0,256))
plt.title("Red histogram")
plt.bar(bins[:-1], hist)
```

Giải thích:

- **img1** là mảng 3 chiều;

- **r** là mảng 2 chiều (lớp thứ 0 của **img1**)
- hàm **ravel()** trả về các phần tử của r dạng mảng 1 chiều
- hàm **histogram()** đếm các phần tử của r trong khoảng **range** (từ 0 đến 255), chia ra **256** nhóm giá trị, các số lượng được ghi vào mảng **bins**.

Bước 2: Thực hiện in cùng lúc ảnh gốc và 3 tổ chức đồ của 3 kênh màu.

Ta sẽ vẽ 1 ảnh và 3 tổ chức đồ - dạng các subplot (đồ thị nhỏ). 4 hình này được tổ chức thành dạng bảng 2 dòng 2 cột. Chạy đoạn code thứ 9 như sau:

```
plt.subplots(nrows =2, ncols =2)
plt.subplot(2,2,1)
plt.title('Original image')
plt.imshow(img1)

r = img1[:, :,0]
hist, bins = np.histogram(r.ravel(), bins=256, range=(0,256))
plt.subplot(2,2,2)
plt.title("Red histogram")
plt.bar(bins[:-1], hist)
```

Bài tập: Bổ sung vào đoạn code thứ 9 để có được tổ chức đồ của kênh Green và Blue

***Nộp bài:

1. Chia sẻ thư mục Colab notebooks cho tài khoản tvchau@ctu.edu.vn quyền "Xem";
2. Download notebook ở cả 2 dạng .py và .ipynb, đặt tên dạng MãSV_Họ_và_tên.*
3. Nộp 2 file này qua classroom.