

BÁO CÁO BÀI TOÁN PHÂN LỚP ĐỐI TƯỢNG SỬ DỤNG VGG16(FC2) VÀ KMEANS

1. Người thực hiện:

Họ tên: Nguyễn Quốc Danh – MSSV: 15520092

Link source code:

<https://github.com/danhNQ7/Classification-object-using-VGG16-fc2--and-Kmeans>

2. Mô tả bài toán:

- Input: 1 bức ảnh
- Output: xác định bức ảnh thuộc nhóm nào (bear, billiards, brain,...)

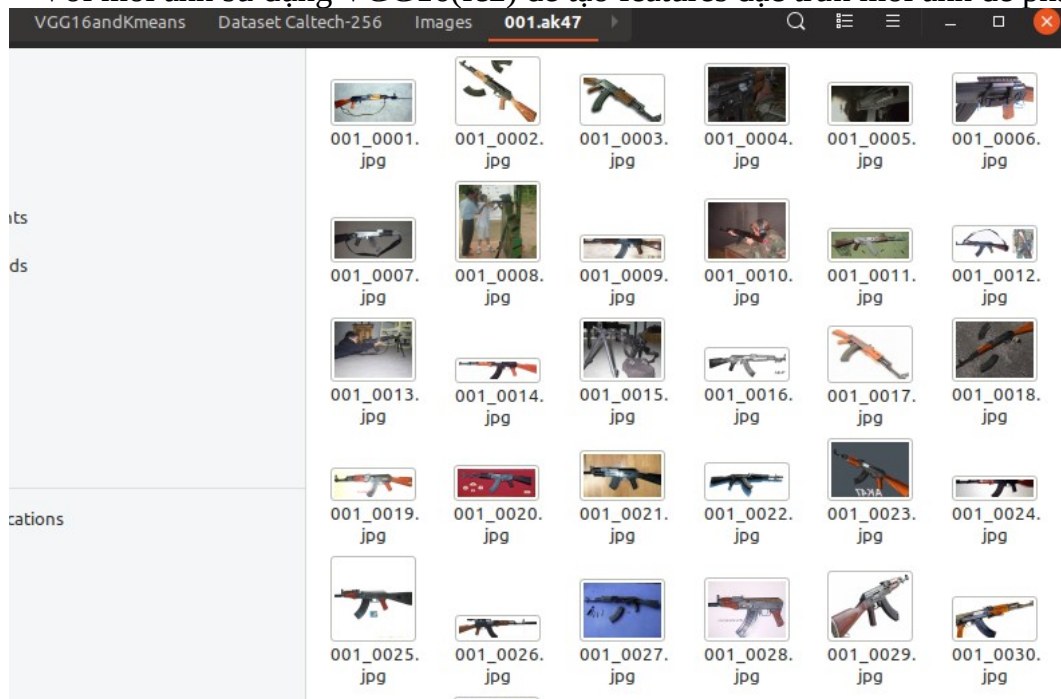
3. Các bước thực hiện:

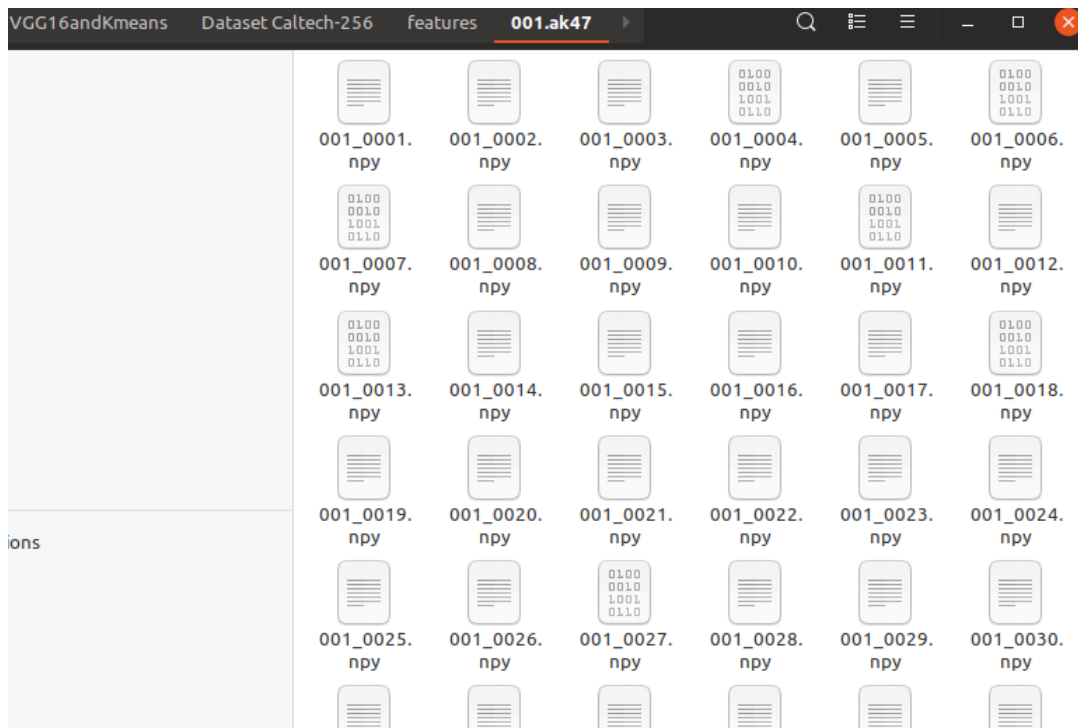
1. Chuẩn bị dữ liệu:
2. Xây dựng model phân lớp
3. Đánh giá

4. Hiện thực:

1. Chuẩn bị dữ liệu:

- Dataset: Dataset Caltech256 gồm 257 nhóm. (Link: <https://www.kaggle.com/jessicali9530/caltech256>)
- Với mỗi ảnh sử dụng VGG16(fc2) để tạo features đặc trưng mỗi ảnh để phân lớp.





- Chia dữ liệu thành 70% train và 30% test. (chia tỉ lệ 7/3 ở mỗi nhóm)

```

Open  ~/Desktop/MachineLearningInComputerVision/VG...andKmea
train/0.txt
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0079.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0019.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0052.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0086.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0090.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0087.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0056.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0015.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0072.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0069.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0042.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0009.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0061.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0075.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0045.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0030.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0068.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0065.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0076.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0083.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0012.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0014.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0033.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0092.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0005.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0096.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0041.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0080.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0028.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0016.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0039.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0085.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0062.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0066.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0024.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0040.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0029.jpg

```

```

Open  ~/Desktop/MachineLearningInComputerVision/VG...andKmea
test30.txt
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0049.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0018.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0057.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0082.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0044.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0001.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0071.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0059.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0098.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0002.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0063.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0093.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0031.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0067.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0051.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0025.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0037.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0008.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0054.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0091.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0094.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0078.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0026.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0095.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0023.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0050.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0077.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0058.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0032.jpg
Dataset Caltech-256/Images/001.ak47/001_0011.jpg
Dataset Caltech-256/Images/002.american-flag/002_0022.jpg
Dataset Caltech-256/Images/002.american-flag/002_0041.jpg
Dataset Caltech-256/Images/002.american-flag/002_0029.jpg
Dataset Caltech-256/Images/002.american-flag/002_0054.jpg
Dataset Caltech-256/Images/002.american-flag/002_0023.jpg
Dataset Caltech-256/Images/002.american-flag/002_0035.jpg
Dataset Caltech-256/Images/002.american-flag/002_0072.jpg

```

2. Xây dựng model phân lớp:

- Sử dụng đặc trưng đã trích xuất từ bước 1 làm data để train cho Model Kmeans (gom nhóm) (257 nhóm).
- Vì yêu cầu bài toán là phân lớp nên ta phải chuyển model trên về model có thể phân lớp.

- Với ảnh đầu vào ta có thể dùng model kmeans để dự đoán thuộc nhóm nào trong 257 nhóm vì vậy để phân lớp ta chỉ cần đặt nhãn cho từng nhóm.
- Có nhiều solution để đặt nhãn trong báo cáo này ta chọn nhãn nào có tần suất hiện nhiều nhất trong nhóm

3. Kết quả:

- Với bộ test ở trên (30% dữ liệu) ta có độ chính xác là:
 - Accuracy = 0.556989247311828

```
(lib) danhnghuyen@danhnghuyen-T420s:~/Desktop/MachineLearningInComputerVision/VGG16andKmeans$ python3 Analyze.py
Accuracy: 0.556989247311828
```

5. Kết quả và đánh giá:

=> Kết quả đạt được không cao vì Kmeans chủ yếu dùng trong việc gom nhóm đối tượng hoặc các hệ thống Unsupervised Learning.

=> Việc chọn nhãn đại diện cho từng group còn theo hướng chủ quan (tìm label xuất hiện nhiều nhất) nên có nhiều group cùng label với nhau. Có thể sử dụng cách khác để đánh giá.