

MÔ TẢ CHIẾN LƯỢC VÀ HƯỚNG DẪN KHỞI CHẠY MÃ NGUỒN

Nhóm : EEIoT_newbie

April 2025

Mục lục

1	Chiến lược	2
1.1	Data Augmentation	2
1.2	Mô hình và kỹ thuật	2
2	Hướng dẫn chạy mã nguồn	3

1 Chiến lược

1.1 Data Augmentation

Với tập **train** gồm 1200 ảnh (300 ảnh mỗi lớp), nhóm sẽ tăng cường lên 6000 ảnh với các phương pháp như sau (Các ảnh đều được **resize** thành **224x224**) :

- **Augment 1** : Ảnh mặc định
- **Augment 2** : Lật ảnh trái, phải và *RandomCrop*.
- **Augment 3** : Xóa vùng ngẫu nhiên hình chữ nhật (Cutout).
- **Augment 4** : Elastic Transform.
- **Augment 5** : Thay đổi *brightness, contrast, saturation, hue*.

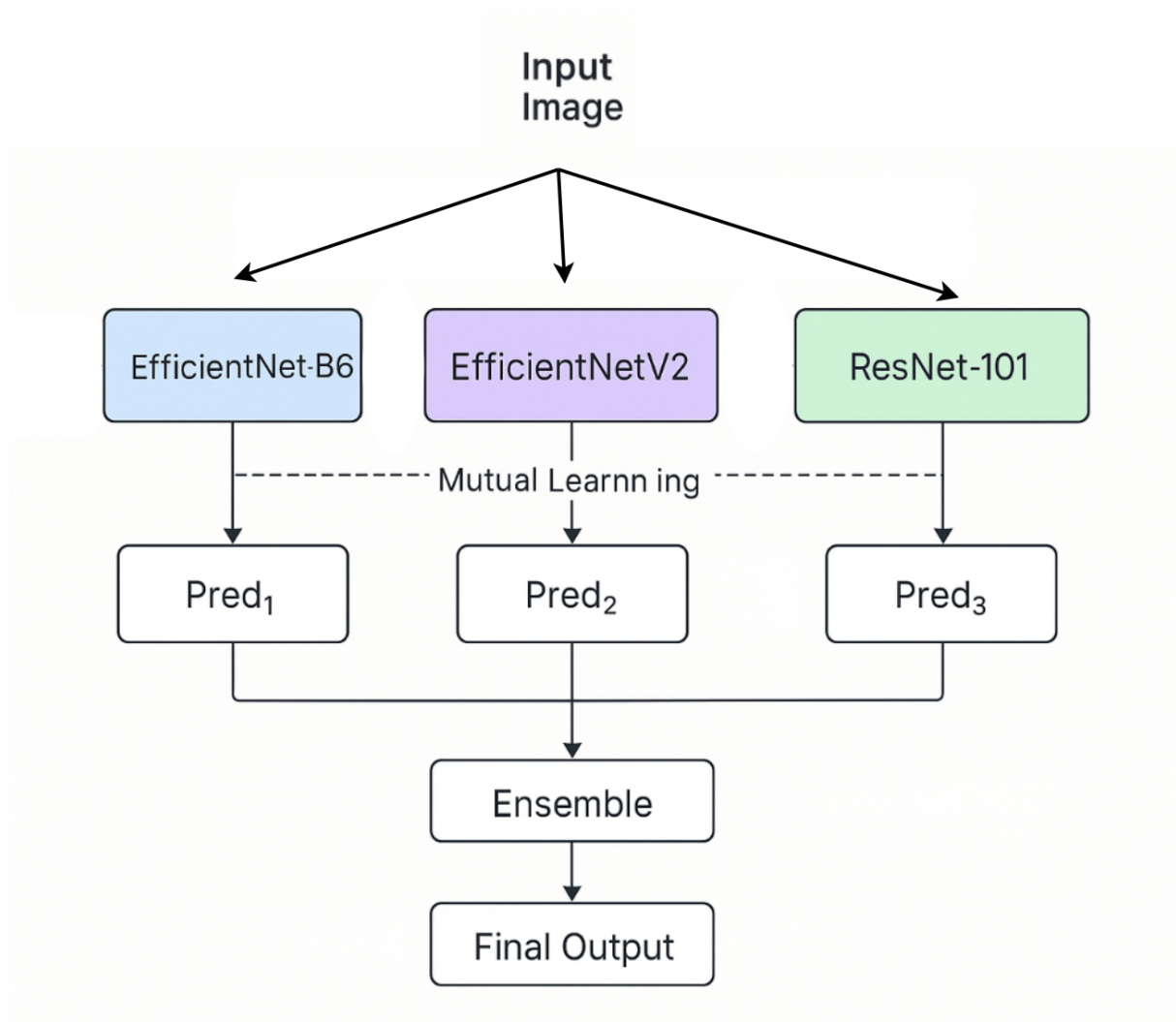
1.2 Mô hình và kỹ thuật

Các phương thức tối ưu và loss function :

- **Loss Function** : CrossEntropy
- **Optimizer** : AdamW
- **Scheduler** : OneCycleLR

Qua quá trình nghiên cứu và thực nghiệm cho thấy, chỉ với một mô hình, việc học sẽ khá chủ quan và không đủ mạnh. Do đó, nhóm đề xuất hai kỹ thuật cho phép kết hợp nhiều mô hình lại với nhau là **Deep Mutual Learning** [1] và **Ensemble Learning** [2] cho ba mô hình :

- EfficientNet_B6
- EfficientNet_V2
- Resnet101



Hình 1: Các mô hình được đánh trọng số là ngang nhau khi ensemble

Các mô hình sẽ được tải ở dạng pretrained từ torchvision.

2 Hướng dẫn chạy mã nguồn

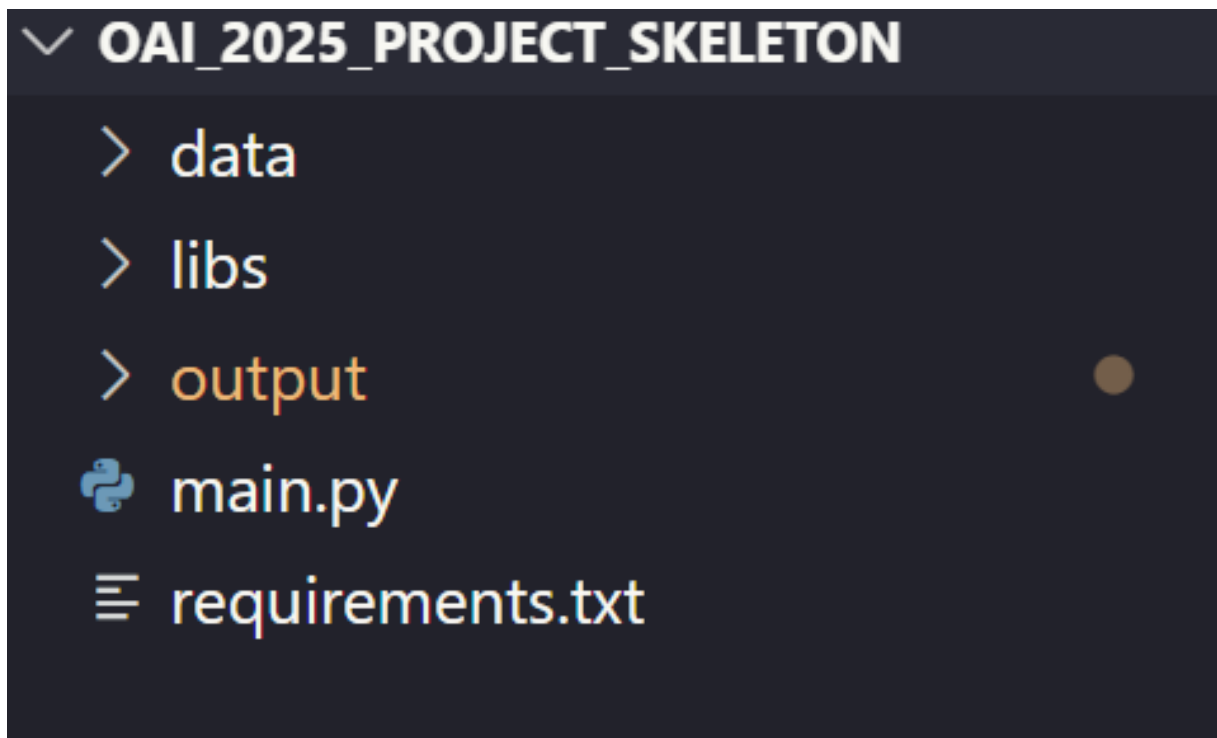
BTC chỉ cần cài đặt các phiên bản như trong requirements và chạy tệp *main.py*. Mô hình sẽ sinh ra ba tệp *best_model1.pth*, *best_model2.pth* và *best_model3.pth* cùng với biểu đồ quá trình train trong *training_history.png* để dùng cho bước ensemble. Các tệp này sẽ được lưu trong *libs*. Kết quả sẽ được lưu vào *root_dir/output/results.csv*.

LƯU Ý : BAN TỔ CHỨC PHẢI ĐỔI THƯ MỤC GỐC (ROOT_DIR) NẾU LÚC CHẤM KHÔNG GIỐNG NHƯ FORMAT ĐÃ CUNG CẤP ĐỂ KẾT QUẢ LƯU ĐÚNG VỊ TRÍ.

```

97 ##### ROOT DIR #####
98 # PLEASE MODIFY IT ADAPTING TO YOUR DIRECTORY
99 root_dir = ''
  
```

Hình 2: Truyền *root_dir* để lưu kết quả vào đúng vị trí (main.py)



Hình 3: Tổ chức dự án hợp lệ

Tài liệu

- [1] Y. Zhang, T. Xiang, T. M. Hospedales, and H. Lu, “Deep mutual learning,” in *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition*, 2018, pp. 4320–4328.
- [2] Ensemble learning và các biến thể (P1), truy cập lần cuối tại <https://viblo.asia/p/ensemble-learning-va-cac-bien-the-p1-WAyK80AkKxX>