

## BÁO CÁO TUẦN 3

Tên đề tài: Nhận diện bối cảnh trong khung ảnh sử dụng mô hình YOLOv8

Thời gian: Tuần 3 (từ ngày ... đến ngày ...)

---

### 1. Công việc đã thực hiện

- Tiến hành huấn luyện mô hình YOLOv8 trên tập dữ liệu **COCO** (Common Objects in Context), với hơn 80 loại đối tượng và các bối cảnh đa dạng.
  - Dữ liệu huấn luyện được chia thành các tập train, validation và test theo chuẩn của COCO.
  - Sử dụng YOLOv8 để fine-tune mô hình và theo dõi quá trình huấn luyện với các chỉ số như loss, mAP (mean Average Precision).
  - Áp dụng các kỹ thuật như data augmentation (lật, xoay, thay đổi độ sáng) để cải thiện độ chính xác mô hình.
- 

### 2. Kết quả đạt được

- Sau quá trình huấn luyện, mô hình YOLOv8 đạt mAP khoảng 85% trên tập kiểm tra từ COCO.
  - Các bối cảnh phổ biến trong COCO như "đường phố", "công viên", "quán ăn", "văn phòng" đã được nhận diện khá chính xác.
  - Mô hình gặp khó khăn khi nhận diện các bối cảnh phức tạp hoặc những đối tượng che khuất trong ảnh.
  - Dữ liệu COCO cung cấp một lượng lớn các bối cảnh khác nhau, giúp mô hình cải thiện khả năng nhận diện đối tượng trong môi trường đa dạng.
- 

### 3. Khó khăn gặp phải

- Một số bối cảnh trong COCO có độ phức tạp cao, khiến mô hình YOLOv8 khó nhận diện chính xác, đặc biệt là khi có sự chồng chéo đối tượng hoặc ánh sáng không đồng đều.

- Mô hình cần cải thiện trong việc nhận diện các đối tượng nhỏ hoặc bị che khuất trong một số tình huống phức tạp.
  - Thời gian huấn luyện dài do yêu cầu tài nguyên tính toán lớn, cần cân nhắc việc tối ưu hóa quá trình huấn luyện.
- 

#### 4. Kế hoạch tuần 4

- Tiến hành thu thập thêm dữ liệu cho những bối cảnh chưa được nhận diện tốt và cải thiện độ chính xác của mô hình.
- Tinh chỉnh các tham số mô hình YOLOv8 và thử nghiệm với các kỹ thuật huấn luyện khác như **transfer learning** hoặc sử dụng **pre-trained weights**.
- Cải thiện hiệu suất huấn luyện bằng cách tối ưu hóa tài nguyên tính toán (sử dụng GPU mạnh mẽ hơn hoặc giảm batch size).
- Cập nhật giao diện mô hình và tiến hành đánh giá lại kết quả trên tập test.