**Báo cáo tóm tắt đồ án 2  
Tìm hiểu 3D CNN trong dự báo cháy trên video**

1. **Nội dung đã thực hiện**

* Chọn lọc từ các bộ dataset về lửa đồng thời bổ sung thêm thông qua các nguồn trên mạng (báo, yt) hơn 300 về lửa video được chia thành 3 class: cháy, khói và không cháy. Đảm bảo các video có đủ độ đa dạng, các video không cháy gồm nhiều video có ánh sáng mạng, sương mù, cảnh hoàng hôn,… để tạo độ khó cho tập dữ liệu.
* Thực hiện tiền xử lý trên tập dữ liệu đã thu thập:
  + Chuyển các video về cùng định dạng, cùng fps, đảm bảo các video có độ dài tương tự nhau.
  + Các clip để dự đoán được cắt từ video theo đúng số frame yêu cầu.
  + Tạo sinh dữ liệu (data augmentation) thông qua việc chọn ngẫu nhiên thời gian bắt đầu cắt clip từ video và thực hiện random cropping, rotating, shearing,.. trên clip đã cắt.
* Tìm hiểu kiến trúc và hiện thực lại các mô hình 3D CNN gồm: C3D, R2+1D, và SlowFast.
* **A graph with a red line

  Description automatically generatedA graph with lines and dots

  Description automatically generated**Đánh giá các mô hình trên bộ dữ liệu đã thu thập:

Hình 1: Độ chính xác của các mô hình khi số lượng frame của mỗi clip thay đổi

Hình 2: Độ chính xác dự đoán trên video dựa trên số lượng clip được cắt từ video đó

1. **Kế hoạch phát triển**
2. **Các vấn đề của đề tài:**

* Các mô hình đang được thử nghiệm được thiết kế cho các tập dữ liệu lớn, gồm nhiều class khác nhau nên kích thước khá lớn cần tìm cách giảm kích thước model để có thể chạy trên các thiết bị nhúng.
* Độ chính xác, độ lỗi của các mô hình chưa thực sự vượt trội so với các mô hình sẵn có.
* Chưa đánh giá hiệu năng của mô hình trên các thiết bị biên.

1. **Kế hoạch:**

* Tháng 1, 2: Tìm hiều các phương pháp cải tiến mô hình.
  + Tìm hiểu các phương pháp sẵn có để cải thiện mô hình về cả kích thước và độ chính xác.
  + Từ đó đề xuất phương pháp cải thiện cho mô hình dự báo.
  + Đưa ra được báo cáo tóm tắt các phương pháp và đề xuất cải tiến.
* Tháng 3, 4, 5: Thực hiện tinh chỉnh mô hình dựa trên phương pháp đề xuất.
* Hiện thực các phương pháp đã đề ra.
* Đánh giá kết quả hiện thực và so sánh với các kết quả đã được công bố.
* Thực hiện tinh chỉnh các thông số mô hình để đạt kết quả tốt nhất
* Tháng 6,7: Hiện thực model trên thiết bị biên và chuẩn bị báo cáo kltn.
* Hiện thực và đánh giá kết quả trên một thiết bị biên (Jeston TX, Rasberry PI).
* Chuẩn bị báo cáo ktln.