

# BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KỲ

Môn học: CS519 - PHƯƠNG PHÁP LUẬN NCKH

Lớp: CS519.011

GV: PGS.TS. Lê Đình Duy

Trường ĐH Công Nghệ Thông Tin, ĐHQG-HCM



# **NHẬN DIỆN ĐỐI TƯỢNG TRONG KHÔNG ẢNH CÓ SƯƠNG MỜ SỬ DỤNG KỸ THUẬT HỌC SÂU**

**Đoàn Minh Lợi- 20521554**

# Tóm tắt

- Lớp: CS519.011
- Link Github của nhóm:  
<https://github.com/LoiDoanMinh/CS519.011.git>
- Link YouTube video: <https://youtu.be/Qk6TwWThVTA>
- Thông tin thành viên: Đoàn Minh Lợi - 20521554



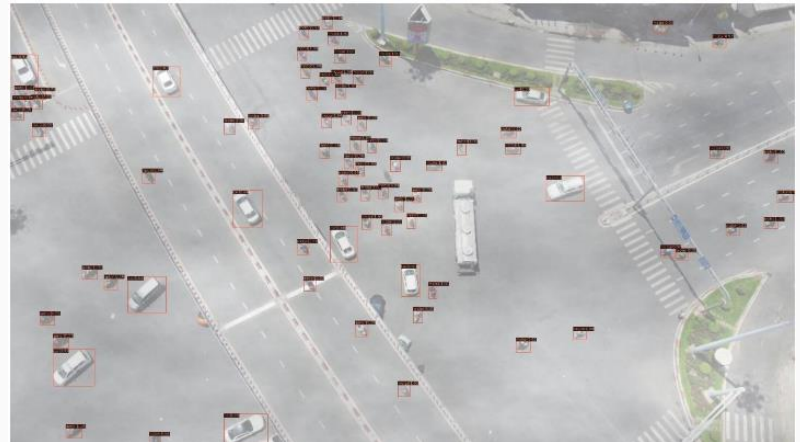
# Giới thiệu

- Thách thức trong việc phát hiện đối tượng trong không ảnh có chứa sương mờ
- Làm thế nào để đạt hiệu quả phát hiện đối tượng trong sương mờ?

**Đầu vào**



**Đầu ra**



# Mục tiêu

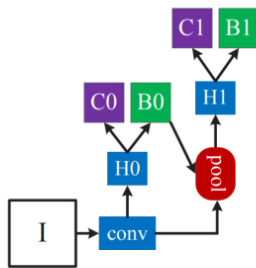
- Xây dựng thành công bộ dữ liệu không ảnh có chứa sương mờ từ các bộ dữ liệu đã được công bố.
- Phân tích 3 phương pháp phát hiện đối tượng Guided Anchoring [1], Double-Head [2], và Cascade R-CNN [3], chạy thực nghiệm, đánh giá.
- Đưa ra phương pháp cải tiến hơn

# Nội dung

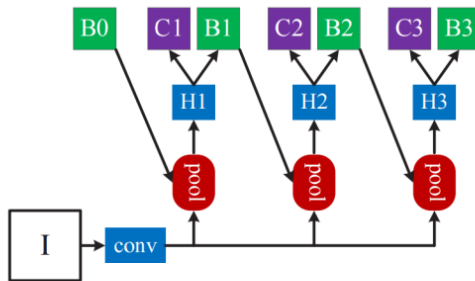
- Nghiên cứu các thuật toán Faster R-CNN [4], Guided Anchoring [1], Double-Head [2], cascade R-CNN [3].
- Nghiên cứu các phương pháp khử sương mờ
  - + Khử sương mờ đơn ảnh
  - + Feature Fusion Attention Network [5]
  - + DW-GAN [6]
- Tạo bộ dữ liệu không ảnh chứa sương mờ với 4 đối tượng chính: Pedestrian, Motor, Car và Bus
- Đánh giá kết quả mô hình SOTA sau khi chạy trên bộ dữ liệu vừa tạo
- Đề xuất mô hình cải tiến

# Phương pháp

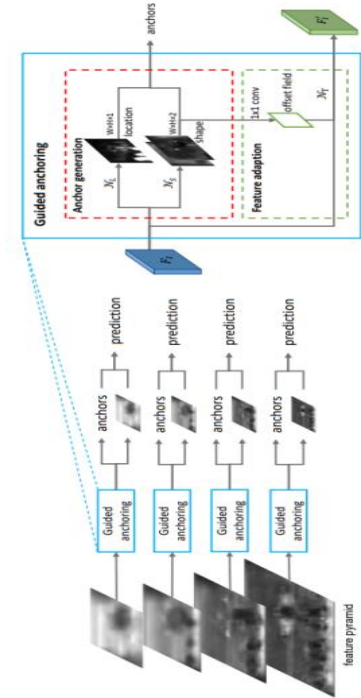
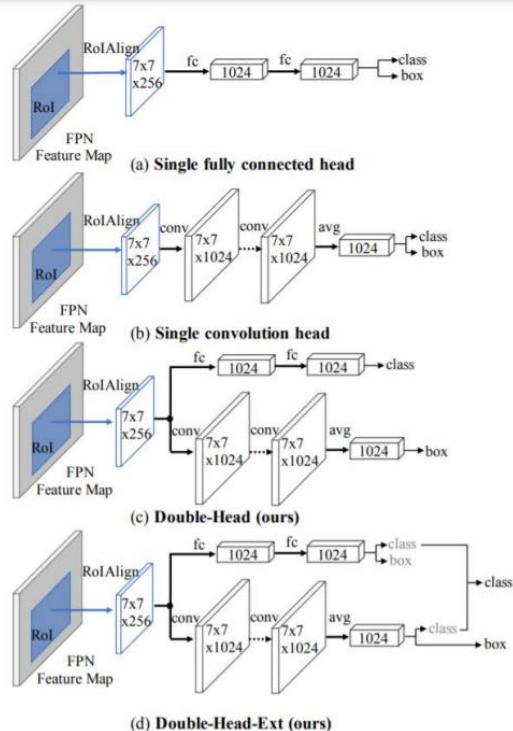
- Tìm hiểu cấu trúc các mô hình phát hiện đối tượng



(a) Faster R-CNN



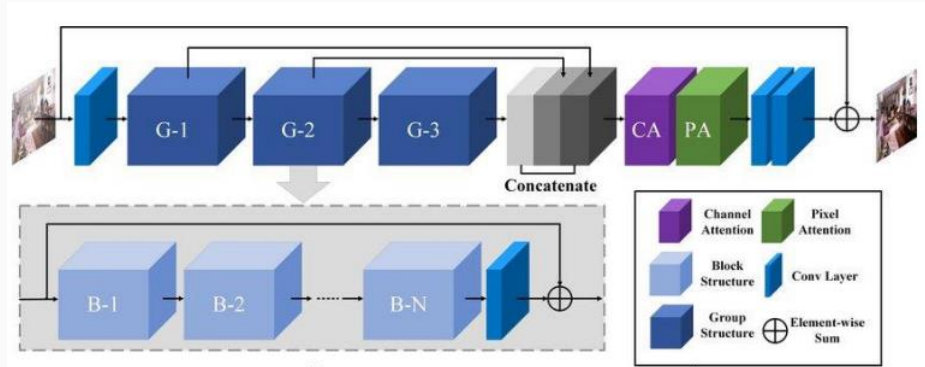
(b) Cascade R-CNN



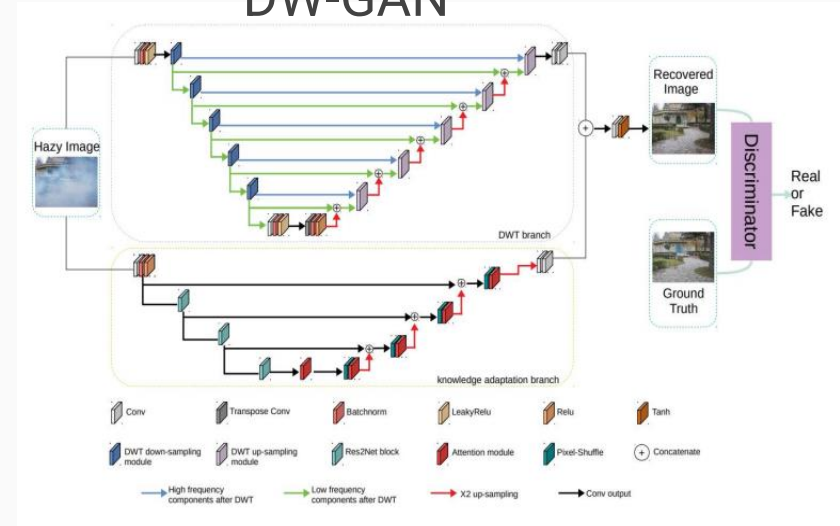
# Phương pháp

- Tìm hiểu kiến trúc các phương pháp khử mờ ảnh

FFA-Net



DW-GAN





# Phương pháp

- Khảo sát các bộ dữ liệu tương tự: FRIDA, FRIDA2, Foggy CityScapes & Foggy Driving, RESIDE, UAVDT-Benchmark-M, UIT-Drone21
- Tạo bộ dữ liệu không ảnh chứa sương mờ riêng bằng thư viện imgaug
- Thực nghiệm bộ dữ liệu vừa tạo với 3 mô hình Guided Anchoring [2], Double-Head [3], Cascade R-CNN
- Đánh giá kết quả theo IoU, AP, mAP
- Đưa ra mô hình cải tiến

# Kết quả dự kiến

- Xây dựng thành công bộ dữ liệu không ảnh chứa sương mờ
- Báo cáo kết quả, phân tích sau khi chạy thực nghiệm trên ba mô hình Guided Anchoring, Double-Head, và Cascade R-CNN
- Xây dựng mô hình đề xuất và đưa ra cải tiến
- Bài báo khoa học nộp tại hội nghị quốc tế

# Tài liệu tham khảo

- [1] J. Wang, K. Chen, S. Yang, C. C. Loy, and D. Lin: Region proposal by guided anchoring. CVPR 2019: 2965–2974.
- [2] Y. Wu et al: Rethinking classification and localization for object detection. CVPR 2020: 10186–10195.
- [3] Z. Cai and N. Vasconcelos: Cascade r-cnn: Delving into high quality object detection. CVPR 2018: 6154–6162.
- [4] S. Ren, K. He, R. Girshick, and J. Sun: Faster r-cnn: Towards real-time object detection with region proposal networks. Adv. Neural Inf. Process. Syst., vol. 28, 2015.
- [5] X. Qin, Z. Wang, Y. Bai, X. Xie, and H. Jia: FFA-Net: Feature fusion attention network for single image dehazing. The AAAI Conference on Artificial Intelligence, 2020, vol. 34, no. 07, 11908–11915.
- [6] M. Fu, H. Liu, Y. Yu, J. Chen, and K. Wang: DW-GAN: A Discrete Wavelet Transform GAN for NonHomogeneous Dehazing. CVPR 2021: 203–212.