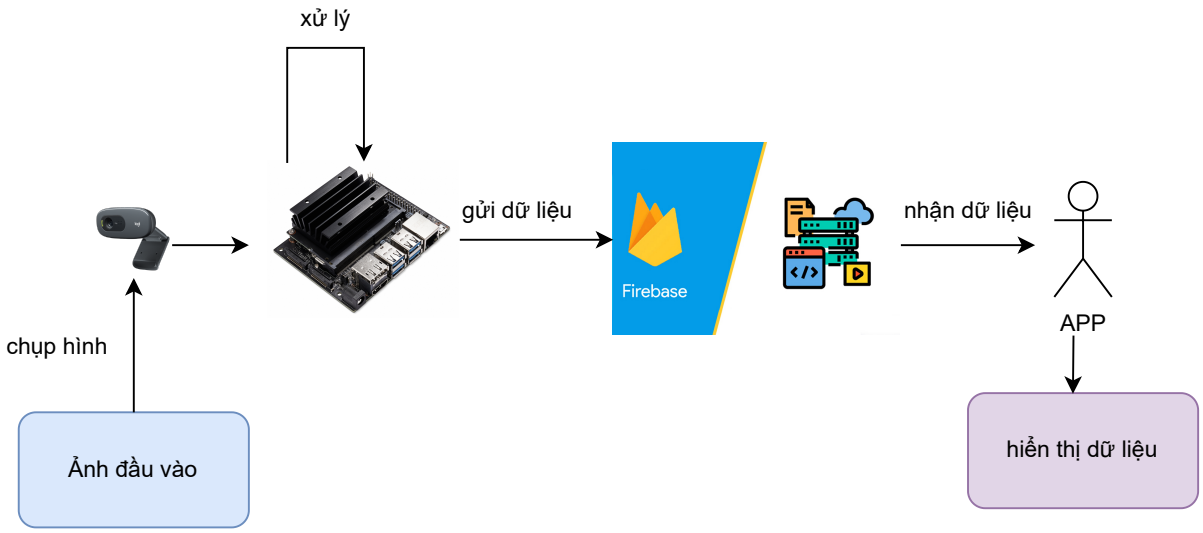
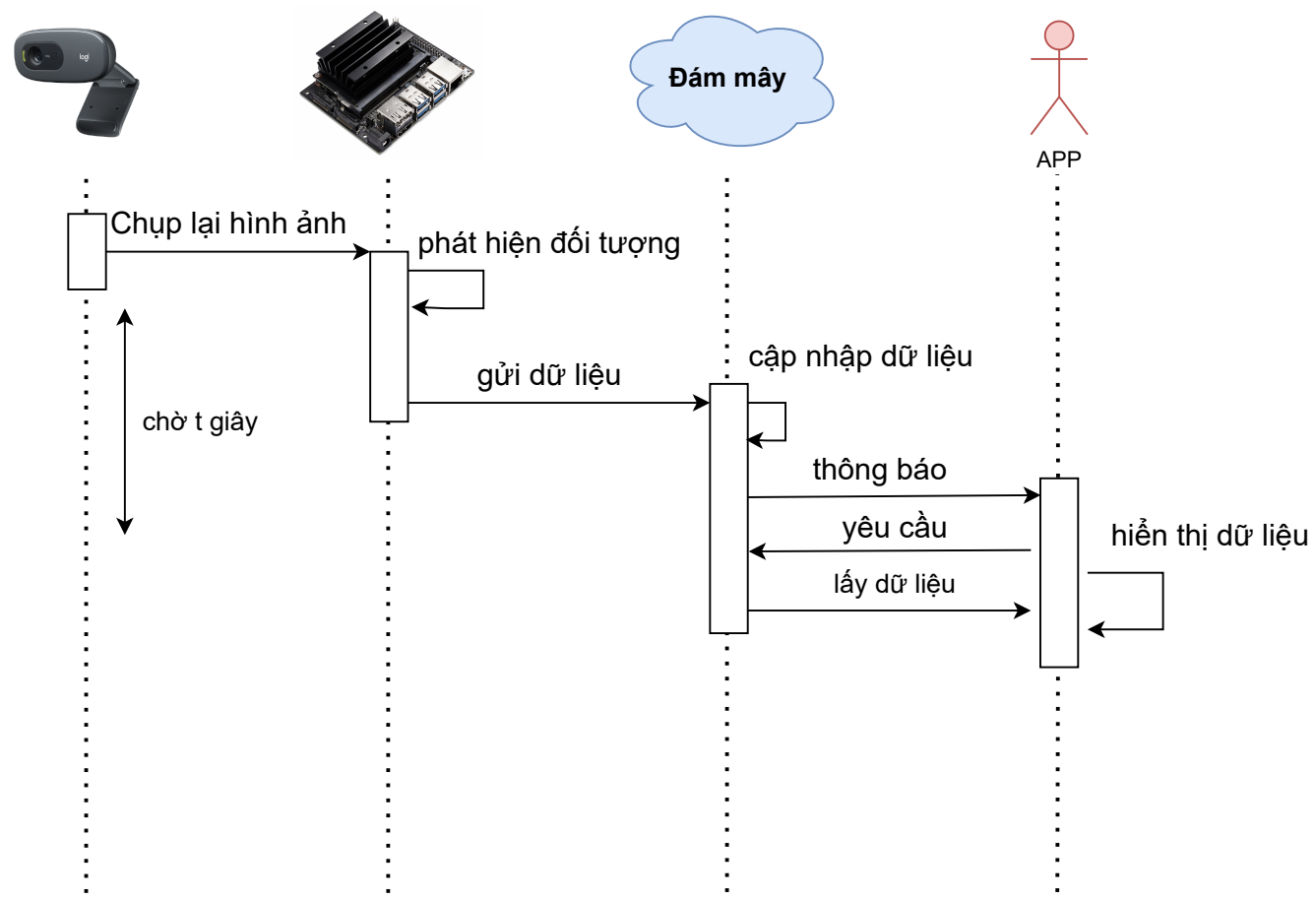
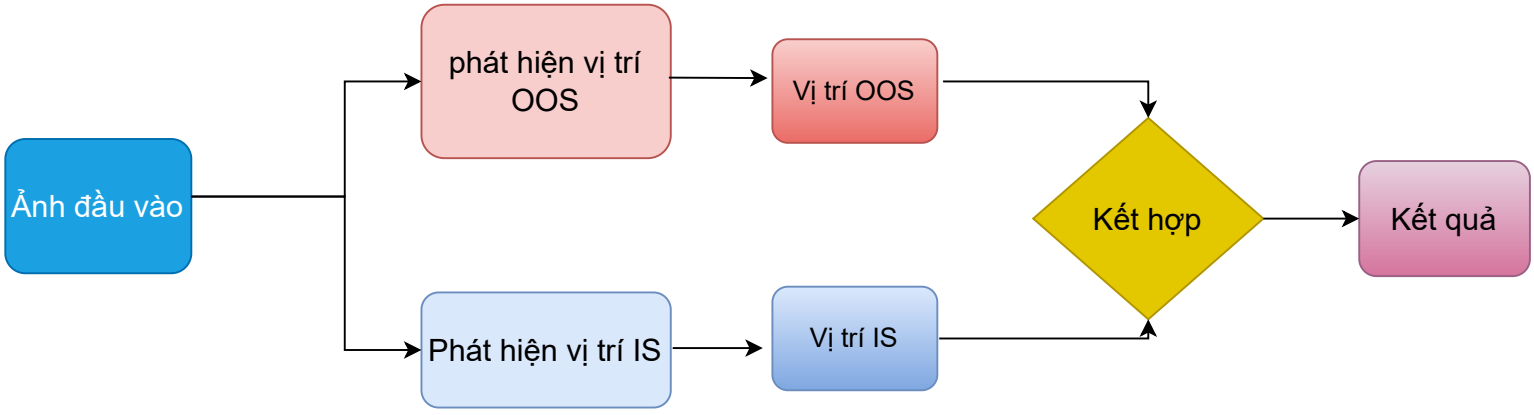
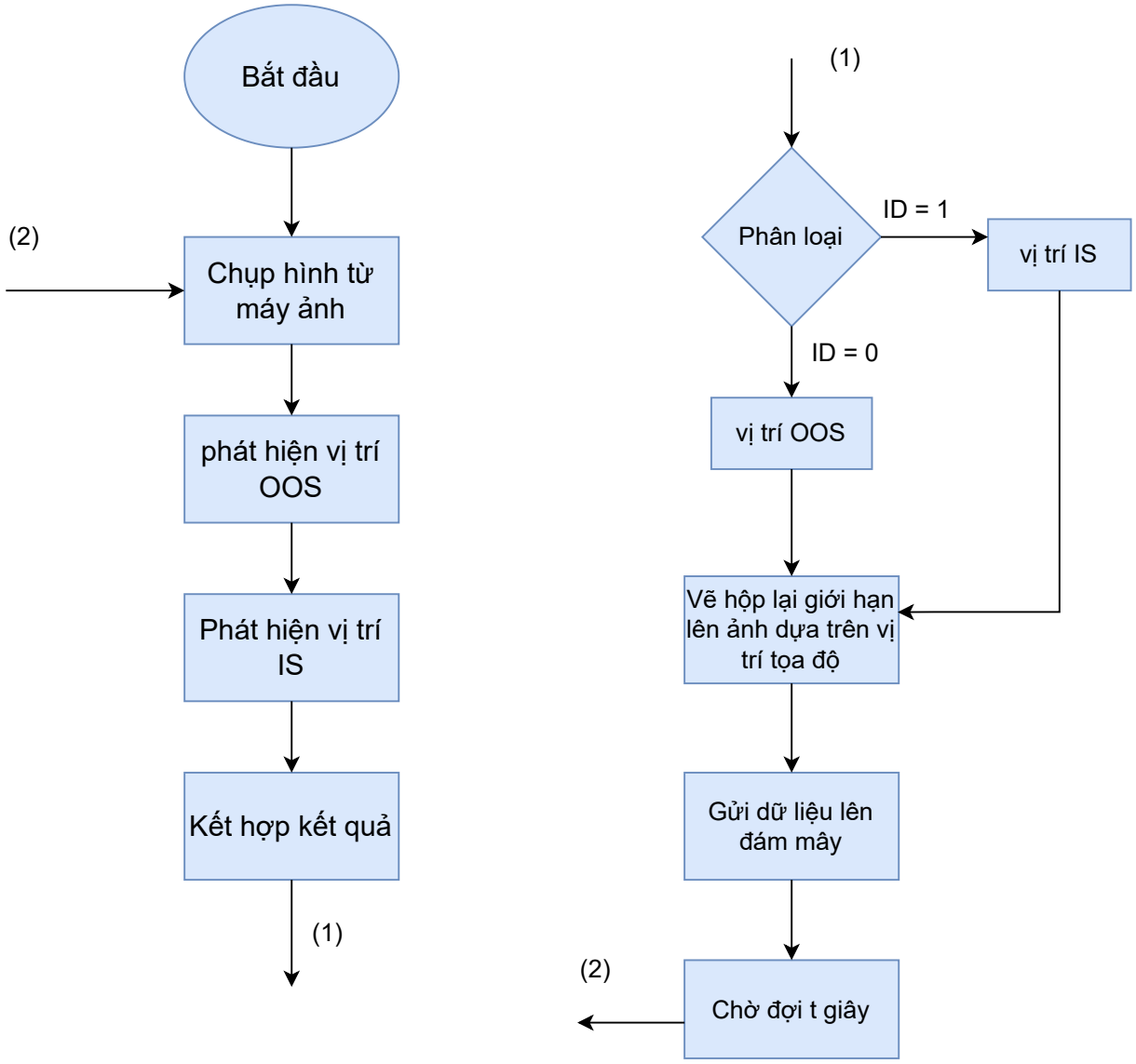
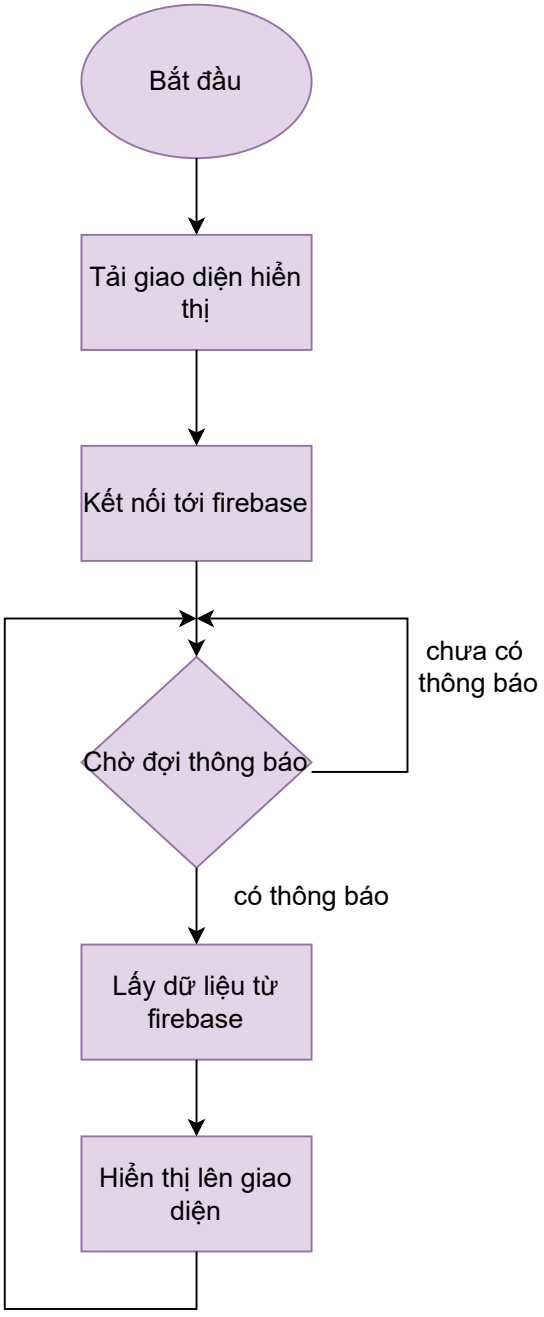
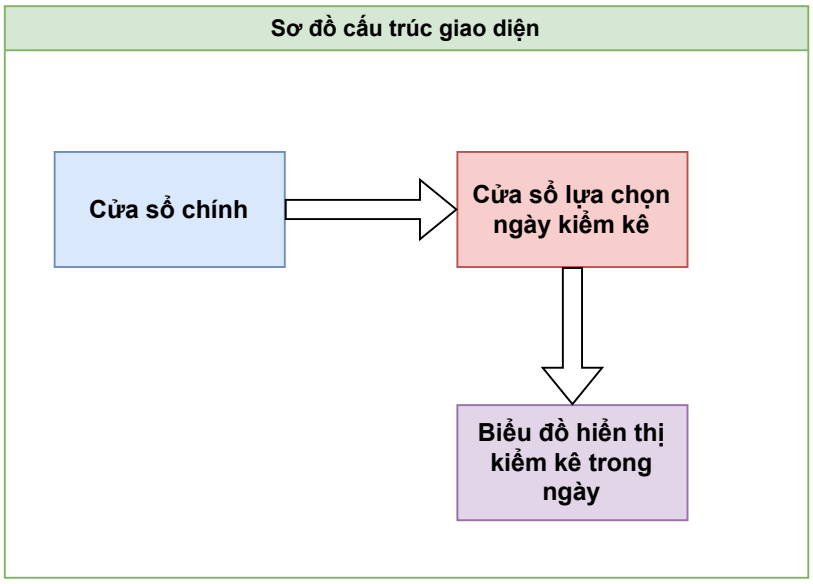

xử lý
gửi dữ liệu
Firebase
nhận dữ liệu
APP
chụp hình
Ảnh đầu vào
hiển thị dữ liệu


Đám mây
APP
Chụp lại hình ảnh
phát hiện đối tượng
chờ t giây
gửi dữ liệu
cập nhập dữ liệu
thông báo
yêu cầu
lấy dữ liệu
hiển thị dữ liệu

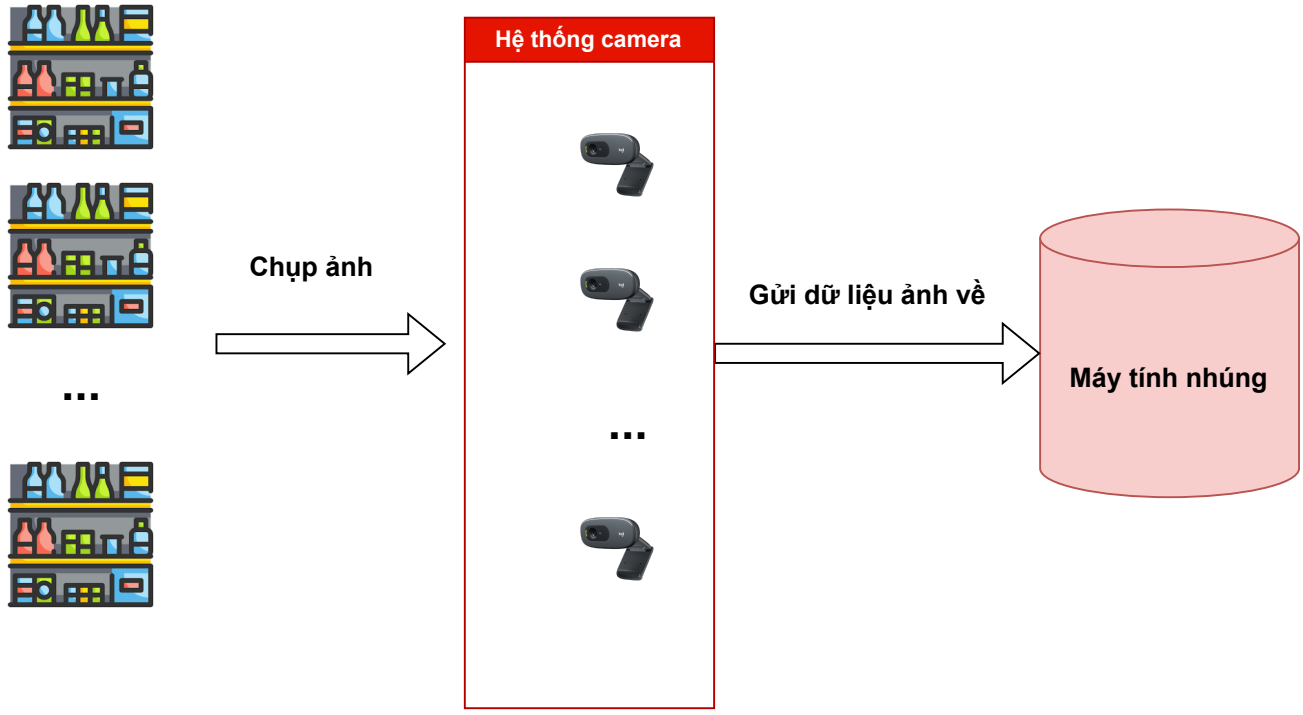

Ảnh đầu vào
phát hiện vị trí OOS
Phát hiện vị trí IS
Vị trí OOS
Vị trí IS
Kết hợp
Kết quả

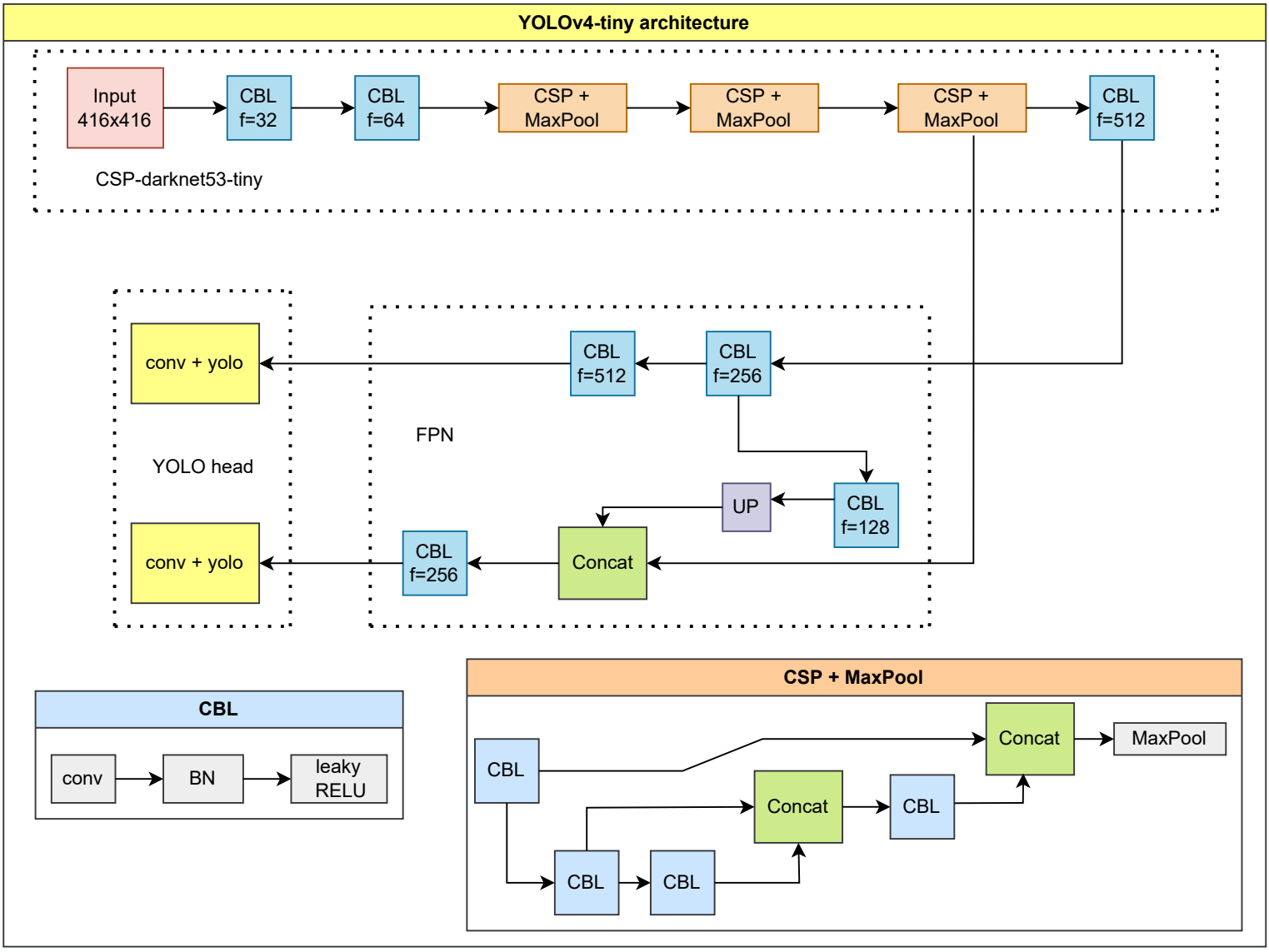

Bắt đầu
(2)
Chụp hình từ máy ảnh
phát hiện vị trí OOS
Phát hiện vị trí IS
Kết hợp kết quả
(1)
(1)
Phân loại
ID = 1
vị trí IS
ID = 0
vị trí OOS
Vẽ hộp lại giới hạn lên ảnh dựa trên vị trí tọa độ
Gửi dữ liệu lên đám mây
(2)
Chờ đợi t giây

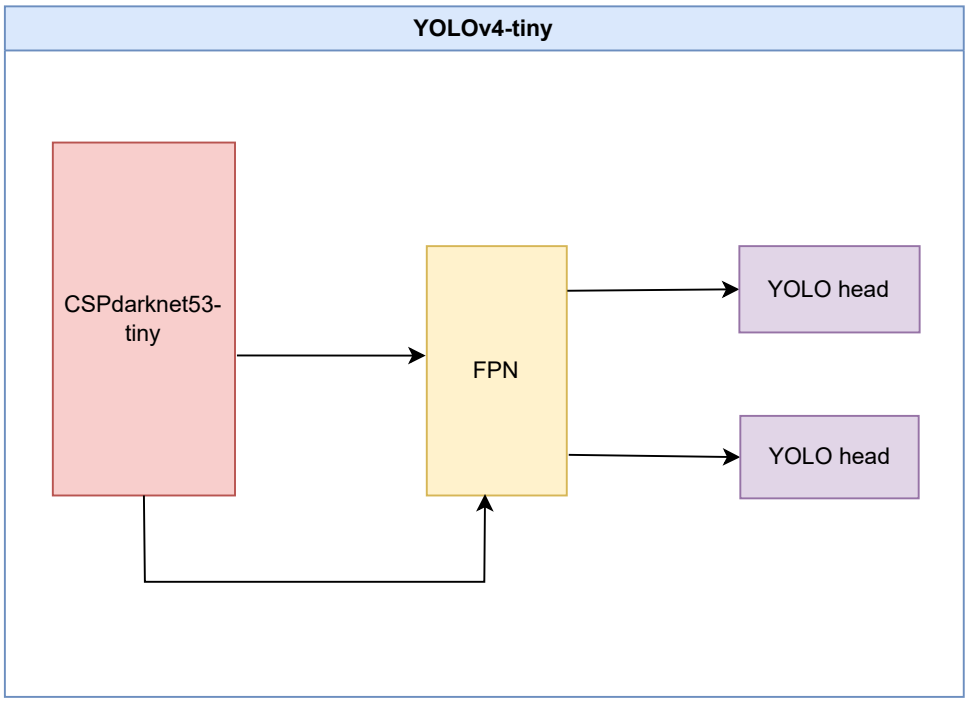

Bắt đầu
Tải giao diện hiển thị
Kết nối tới firebase
chưa có thông báo
Chờ đợi thông báo
có thông báo
Lấy dữ liệu từ firebase
Hiển thị lên giao diện


Sơ đồ cấu trúc giao diện
Cửa sổ chính
Cửa sổ lựa chọn ngày kiểm kê
Biểu đồ hiển thị kiểm kê trong ngày

Mô hình triển khai hệ thống thực tế tại các siêu thị hoặc cửa hàng tiện lợi




YOLOv4-tiny architecture
Input 416x416
CBL f=32
CBL f=64
CSP + MaxPool
CSP + MaxPool
CSP + MaxPool
CBL f=512
CSP-darknet53-tiny
conv + yolo
YOLO head
conv + yolo
CBL f=512
CBL f=256
FPN
UP
CBL f=128
CBL f=256
Concat
CBL
conv
BN
leaky RELU
CSP + MaxPool
CBL
Concat
MaxPool
Concat
CBL
CBL
CBL


YOLOv4-tiny
CSPdarknet53-tiny
FPN
YOLO head
YOLO head