

PHIẾU HỌC TẬP: THIẾT KẾ HỆ THỐNG NHẬN DIỆN CỬ CHỈ TAY BẰNG AI

PHẦN 1: PHÂN TÍCH BÀI TOÁN VÀ NÊU VẤN ĐỀ

1. Vấn đề thực tế chúng ta đang cần giải quyết là gì

2. Xác định thành phần của hệ thống AI:

- **Đầu vào (Input):** Hệ thống sẽ nhận dữ liệu gì?
- **Đầu ra (Output):** Trí tuệ nhân tạo sẽ trả về kết quả gì?

PHẦN 2: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

1. Hệ thống của nhóm em sẽ nhận diện bao nhiêu cử chỉ tay? cử chỉ.

2. Hãy liệt kê và mô tả chi tiết các cử chỉ đó:

Tên nhãn (Class Name)	Mô tả cử chỉ (Ví dụ: Xòe 5 ngón, Nắm tay...)	Ý nghĩa / Hành động tương ứng khi AI nhận ra
Nhãn 1:		
Nhãn 2:		
Nhãn 3:		
Nhãn 4:		

PHẦN 3: THỰC HÀNH HUẤN LUYỆN MÔ HÌNH (Sử dụng Teachable Machine)

Truy cập Google Teachable Machine, tải lên bộ dữ liệu hình ảnh cử chỉ tay **do giáo viên cung cấp** và tiến hành huấn luyện (Training).

1. Thống kê bộ dữ liệu:

- Nhấn 1 có: hình ảnh
- Nhấn 2 có: hình ảnh
- Nhấn 3 có: hình ảnh

2. Nhận xét về dữ liệu của giáo viên: Bộ dữ liệu có đa dạng không? (Có nhiều góc độ tay, điều kiện ánh sáng hay phong nền khác nhau không?)

PHẦN 4: KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ

Bật Webcam hoặc dùng ảnh tải lên để kiểm tra xem AI em vừa tạo ra có nhận diện đúng không.

1. Bảng ghi nhận kết quả kiểm thử: Hãy thử ít nhất 4 lần với các góc độ/khoảng cách tay khác nhau.

Lần thử	Cử chỉ thực tế em làm	Kết quả AI dự đoán	Độ tự tin (Confidence %)	Kết quả đúng	Kết quả sai
1					
2					
3					
4					

2. Đánh giá mô hình: Trong trường hợp nào máy tính nhận diện **SAI** hoặc độ tự tin **THẤP**?

3. Để AI nhận diện chính xác hơn, hãy đề xuất cải tiến ở bước Thu thập dữ liệu?

PHẦN 5: TÍNH CHỈNH MÔ HÌNH AI (Tối ưu hóa thông số)

1. Thử nghiệm thay đổi các thông số:Giữ nguyên bộ dữ liệu, hãy thay đổi lần lượt các thông số theo bảng dưới đây. Sau mỗi lần đổi, nhấn "Train Model" và quan sát quá trình huấn luyện cũng như kết quả kiểm thử.

Lần thử nghiệm	Số kỷ nguyên (Epochs)	Kích thước lô (Batch Size)	Tốc độ học (Learning Rate)	Thời gian huấn luyện (Nhanh / Chậm)	Độ chính xác nhận diện thực tế (Rất tốt / Tạm ổn / Kém)
1 (Mặc định)	50	16	0.001		
2 (Tăng Epoch)	200	16	0.001		
3 (Đổi Batch Size)	50	64	0.001		
4 (Tăng Learning Rate)	50	16	0.1		
5 (Nhóm tự chọn)					

2. Rút ra kết luận:

- Khi tăng số Epochs lên (ví dụ: 200 hoặc lớn hơn), thời gian huấn luyện và khả năng nhận diện thay đổi thế nào?
- Khi thay đổi Learning Rate lớn hơn rất nhiều so với mặc định (ví dụ: 0.1), AI học tốt hơn hay bị nhiễu loạn/không nhận diện được?
- Ghi lại bộ thông số tối ưu nhất cho hệ thống cuối cùng:
Epochs: | Batch Size: | Learning Rate:

PHẦN 6: SÁNG TẠO VÀ ỨNG DỤNG (Mở rộng)

Từ mô hình AI nhận diện cử chỉ tay vừa tạo ra, em hãy đề xuất **01 ý tưởng sản phẩm hoặc phần mềm** có thể ứng dụng công nghệ thị giác máy tính vào đời sống (Ví dụ: y tế, giải trí, nhà thông minh, hỗ trợ người khuyết tật...).

- **Tên sản phẩm ý tưởng:**

- **Sản phẩm này giúp ích gì cho xã hội?**