ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

A blue and white logo

Description automatically generated with medium confidence

BÀI TẬP

MÔN CÁC KỸ THUẬT HỌC SÂU VÀ ỨNG DỤNG

KHOA: KHOA HỌC MÁY TÍNH

HOMEWORK: TỔNG QUAN VỀ DEEP LEARNING

Giảng viên: Nguyễn Vinh Tiệp

Nhóm thực hiện:

1. Trương Thành Thắng – 20521907

**Đề:** Các em xem video Tổng quan về Deep Learning. Hãy liệt kê các ứng dụng mà bạn đã xem hoặc biết bằng trải nghiệm của các em về:

- Một số thành tựu của Deep Learning

- Một số điểm hạn chế của Deep Learning

**Bài làm:**

Một số thành tựu của Deep Learning:

* Deepfake: Công nghệ này được xây dựng trên nền tảng Machine Learning và có khả năng tạo ra những thước phim không có thật tiệm cận độ chính xác con người. Deepfake sẽ quét video và ảnh chân dung của một người sau đó hợp nhất với video riêng biệt nhờ AI và thay thế các chi tiết trên gương mặt như mắt, miệng, mũi với chuyển động gương mặt, giọng nói với độ chân thực đến kinh ngạc.
* Phát hiện đối tượng: Các mô hình Deep Learning phát triển để xác định vị trí hiện diện của các đối tượng bằng boundingbox và nhãn của các đối tượng trong hình ảnh. Nhiệm vụ xác định vị trí đối tượng có thể xác định một cách tương đối thông qua khoanh vùng đối tượng sử dụng bounding box hoặc xác định đối tượng chính xác đến từng điểm ảnh như bài toán phân đoạn ngữ nghĩa đối tượng (Object semantics segmentation). Các mô hình phát hiện đối tượng trong Deep Learning có thể nhận diện với một số lượng lớn đối tượng trong hình ảnh một cách chính xác.
* Trợ lý ảo: Ứng dụng phổ biến nhất của Deep Learning ngày nay là trợ lý ảo từ Alexa đến Siri, Google Assistant. Mỗi tương tác với các trợ lý này cung cấp cho họ cơ hội tìm hiểu thêm về giọng nói và ngữ điệu của bạn, từ đó cung cấp cho bạn trải nghiệm tương tác như phiên bản thứ 2 của con người.

Một số điểm hạn chế của Deep Learning:

* Vấn đề về dữ liệu huấn luyện: Thuật toán Deep Learning có thể tìm ra được các mối quan hệ ẩn sâu trong những bộ dữ liệu. Tuy nhiên việc này cũng đồng nghĩa với lượng dữ liệu đầu vào (dữ liệu đã được gán nhãn) phải lớn hơn nhiều so với các thuật toán Machine Learning. Việc gán nhãn dữ liệu cũng yêu cầu nguồn lực và thời gian lớn để gán nhãn đầy đủ và đảm bảo tính đồng bộ chính xác của dữ liệu.
* Vấn đề tài nguyên tính toán: Khác với những thuật toán Machine Learning cổ điển, mỗi mô hình mạng neural nhân tạo có thể bao gồm hàng trăm, thậm chí hàng triệu tham số khác nhau khiến các mô hình Deep Learning thường rất nặng về mặt tài nguyên tính toán để có được hiệu năng tốt nhất. Để có thể được xử lý với các mô hình lớn như thế, cần phải có các bộ vi xử lý song song GPU. Điều này làm giảm bớt khả năng ứng dụng và triển khai trong thực tế của mô hình học sâu.