

Study Guide: Module 9 - Week 5

Stable Diffusion

1. Thứ 4 (Ngày 10/04/2024)

Introduction to Stable (Latent) Diffusion Model

- Phụ trách: Dr. Nguyễn Đình Vinh
- Kiến thức cần chuẩn bị trước:
 - Basics of probability and statistics (multivariate Gaussian, conditional probability, marginal probability, likelihood, Bayes' rule)
 - Basic of Pytorch and Neural Network
 - How the attention mechanism works
 - How convolution layers work
 - Basic about Diffusion Models and Denoise Diffusion Models
- Nội dung:
 - Thảo luận và phân tích nhược điểm của các mô hình diffusion probability models khi dữ liệu đầu vào lớn
 - Giới thiệu phương pháp Stable (Latent) Diffusion Model để khắc phục nhược điểm của mô hình diffusion trước đây sử dụng VAE
 - Hiện thực lại phương pháp Stable Diffusion sử dụng Pytorch
- Tài liệu tham khảo:
[Deep High-Resolution Image Synthesis with Latent Diffusion Models](#)
- Các link:
[Link GG drive cho các tài liệu](#)
[Link Zoom](#)

2. Thứ 6 (Ngày 12/04/2024)

Introduction to OpenAI's Sora

- Phụ trách: Dr. Nguyễn Đình Vinh
- Kiến thức cần chuẩn bị trước:
 - Basics of probability and statistics (multivariate Gaussian, conditional probability, marginal probability, likelihood, Bayes' rule)
 - Basic of Pytorch and Neural Network
 - Basic Transformer and Chat GPT Architecture
 - Basic Stable Diffusion Model
 - Basic Vision Transformer
- Nội dung:
 - Giới thiệu diffusion models
 - Giới thiệu về Transformer và Chat GPT
 - Giới thiệu về Vision Transformer
 - Giới thiệu mô hình Diffusion và Transformer kết hợp
 - Giới thiệu kiến trúc mô hình OpenAI's Sora

- Tài liệu tham khảo:
[Sora: A Review on Background, Technology, Limitations, and Opportunities of Large Vision Models](#)
- Các link:
[Link GG drive cho các tài liệu](#)
[Link Zoom](#)

3. Chủ nhật (Ngày 14/04/2024)

Text-to-Image Generation using Stable Diffusion Model

- Phụ trách: TA Nguyễn Quốc Thái
- Nội dung:
 - Ôn tập các thành phần cơ bản mô hình Stable Diffusion
 - Tổng quan về các phương pháp để giải quyết bài toán Text-to-Image Generation
 - Huấn luyện mô hình Stable Diffusion cho bài toán Text-to-Image Generation dựa vào bộ dữ liệu CelebA-HQ
- Tài liệu tham khảo:
 - [High-Resolution Image Synthesis with Latent Diffusion Models](#)
 - Bộ dữ liệu: [CelebA-HQ](#)
 - [Text-to-Image Generation using Diffusers](#)
- Các link:
[Link GG drive cho các tài liệu](#)
[Link Zoom](#)

4. Thứ 7 (Ngày 13/04/2024)

(Extra class) LLMs Series: Instruction Tuning

- Phụ trách: TA Dương Đình Thắng
- Nội dung:
 - Giới thiệu về mô hình ngôn ngữ lớn (LLMs).
 - Giới thiệu về các kỹ thuật giúp LLMs có thể xử lý tốt trên một task cụ thể, bao gồm:
 - (a) In-context learning.
 - (b) Instruction tuning.
 - Giới thiệu về kỹ thuật giúp huấn luyện được mô hình ngôn ngữ lớn trên GPU nhỏ.
 - Huấn luyện LLMs cho bài toán giải toán trắc nghiệm.
- Tài liệu tham khảo:
 - [Paper: Scaling Instruction-Finetuned Language Models](#)
 - [Instruction-tuned LLMs Tutorial](#)
- Các link:
[Link GG drive cho các tài liệu](#)
[Link Zoom](#)