

# Study Guide: Module 9 - Week 3

## *Diffusion Models*

### 1. Thứ 4 (Ngày 27/03/2024)

#### Introduction to Diffusion Probabilistic Model

- Phụ trách: Dr. Nguyễn Đình Vinh
- Nội dung:
  - Thảo luận các hạn chế của các mô hình image generator truyền thống như GAN, VAE, và flow based models.
  - Giới thiệu về mô hình Diffusion Probability Model.
  - Thảo luận cách thức hoạt động, cũng như hiện thực lại quy trình Forward Process trong Diffusion Model.
  - Thảo luận cách thức hoạt động, cũng như hiện thực lại quy trình Reverse Process trong Diffusion Model.
- Tài liệu tham khảo:  
[Deep Unsupervised Learning using Nonequilibrium Thermodynamics](#)

### 2. Thứ 6 (Ngày 29/03/2024)

#### Denoising Diffusion Probabilistic Models

- Phụ trách: Dr. Nguyễn Đình Vinh
- Nội dung:
  - Thảo luận sâu hơn về mô hình Diffusion Probability Model với Denosing.
  - Thảo luận cách thức hoạt động, cũng như hiện thực lại quy trình Forward Process trong Denosing Diffusion Model.
  - Thảo luận cách thức hoạt động, cũng như hiện thực lại quy trình Reverse Process trong Denoise Diffusion Model.
- Tài liệu tham khảo:  
[Denoising Diffusion Probabilistic Models](#)

### 3. Chủ nhật (Ngày 31/03/2024)

#### Image Inpainting using Denoising Diffusion Probabilistic Model

- Phụ trách: TA Nguyễn Quốc Thái
- Nội dung:
  - Xây dựng mô hình khôi phục hình ảnh (Image Inpainting) từ các hình ảnh khuyết thiếu dựa vào mô hình Denoising Diffusion Probabilistic trên bộ dữ liệu CelebA.
  - Một số kỹ thuật cải tiến mô hình: mô hình UNet kết hợp cơ chế Attention.
- Tài liệu tham khảo:
  - Bộ dữ liệu: [CelebA](#)
  - [Palette](#): Image-to-Image Diffusion Models
  - Một số kỹ thuật cải tiến mô hình: [Diffusion Models Beat GANs on Image Synthesis](#)

**4. Thứ 7 (Ngày 30/03/2024)****(Extra class) MLOps: Deploy Deep Learning model with FastAPI**

- Phụ trách: TA Dương Đình Thắng
- Nội dung:
  - Giới thiệu và thảo luận về khái niệm API.
  - Giới thiệu về FastAPI và các thành phần cơ bản trong framework.
  - Hướng dẫn một số thao tác, cách sử dụng cơ bản với FastAPI.
  - Hướng dẫn triển khai (deploy) một mô hình Deep Learning sử dụng FastAPI.
  - Giới thiệu và thảo luận về một pipeline MLOps cơ bản trong việc triển khai mô hình Deep Learning dưới dạng API.
- Tài liệu tham khảo:
  - (a) [FastAPI basic usages](#)
  - (b) [FastAPI Deployment](#)