**DeepLearning\_General Task\_FinalExam**

**Outline**

[**I. DEADLINE 1**](#_ieu68a5cfebw)

[**II. MEMS: 1**](#_hsnkr3ducp11)

[**III. THÔNG TIN CÁC CHƯƠNG 2**](#_by9bujqhwp7t)

[**IV.**](#_xxmqdngj9gip) **TASK CỤ THỂ THEO FILE ÔN TẬP THẦY GỬI** [**2**](#_xxmqdngj9gip)

[**Phần 1 (7 mems) → Bình Nguyên (keys) Trúc Đồng, Phạm Văn Tuấn, Quang Toan, Hoàng Minh Anh Tú, Thông võ, Nhật Nguyên** 2](#_8boqguuhr45k)

[**Phần 2 (4 mems) → Ngọc Quý (keys), Tâm Nguyễn, Chánh, Nghia Pham** 3](#_dpr23aznkao)

[**Phần 3 (3 mems) → Quốc Duy (keys), Hoàng Ngọc Tiến, Dương Khoa** 4](#_kuzylydvfv3e)

[**Phần 4 → Nhữ Hùng (keys), Phước Vinh** 4](#_jjpj9dk4ychs)

**Link driver:** [**https://drive.google.com/drive/folders/1lrhGH5AcALIiL-g-ud1Pg46coKQOMaOQ**](https://drive.google.com/drive/folders/1lrhGH5AcALIiL-g-ud1Pg46coKQOMaOQ)

### **I. DEADLINE**

* **11h59, Thứ 3 (21.11): Các mems done All task của mình**
* **11h59, Thứ 4 (22.11): Các bạn Keys collect (1 ngày)**
* **10h15, Thứ 5 (23.11): Meeting Update status chốt ôn tập**
* ***Notes:***
* *Về format cấu trúc soạn như sau:*
  + *Lý thuyết…*
  + *Bộ code mẫu/ ví dụ …*
  + *Ứng dụng (nếu có)...*
* *Mems làm nhớ note tên để mn dễ contact*

### **II. MEMS:**

* **Notes:**
  + **Mỗi phần khi mem làm có cấu trúc như sau:**
    - Lý thuyết…
    - Bộ code mẫu/ ví dụ …
    - Ứng dụng (nếu có)...
  + Cấu trúc tổ chức file:
    - Phần 1, Phần 2 sẽ là folder, mỗi folder chứa các file con theo mục nhỏ bên trong
    - Phần 3, Phần 4 sẽ là docs
  + Mems làm xong task đúng deadline có stuck gì báo lên group zalo thông báo cho mn biết để dễ sắp xếp
* **Phân bố mems vào các phần:**

1. **Phần 1 (7 mems):** Bình Nguyên (keys) Trúc Đồng, Phạm Văn Tuấn, Quang Toan, Hoàng Minh Anh Tú, Thông võ, Nhật Nguyên
2. **Phần 2 (4 mems):** Ngọc Quý (keys), Tâm Nguyễn, Chánh, Nghia Pham
3. **Phần 3 (3 mems):** Quốc Duy (keys), Hoàng Ngọc Tiến, Dương Khoa
4. **Phần 4 (2 mems):** Nhữ Hùng (keys), Phước Vinh

| **STT** | **Họ và Tên** | **Account zalo** | **Task** | **Note** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Trần Thị Trâm | Nhã Trâm - Victoria |  |  |
| 2 | Phạm Văn Tuấn | Phạm Văn Tuấn | **Phần 1.** |  |
| 3 | Đào Quang Toàn | Quang Toan | **Phần 1** |  |
| 4 | Lâm Phùng Phước Vinh | Phước Vinh | **Phần 4** | Xong rồi |
| 5 | Huỳnh Nhữ Hùng | Huỳnh Nhữ Hùng | **Phần 4** | **Keys (phần 4)**  Sẽ upload file code riêng dưới dạng python + pdf |
| 6 | Nguyễn Phạm Ngọc Quý | Nguyễn Phạm Ngọc Quý | **Phần 2** | **Keys (phần 2)**  **…** |
| 7 | Hoàng Minh Anh Tú | Hoàng Minh Anh Tú | **Phần 1** |  |
| 8 | Lê Dương Khoa | Lê Dương Khoa | **Phần 3** | Số tham số cần học đã có nội dung ở các phần phía trên nhưng chưa đầy đủ. Khoa sẽ update thêm 1 tí nữa ở phần này |
| 9 | Hoàng Ngọc Tiến | Hoàng Ngọc Tiến | **Phần 3** |  |
| 10 | Lê Bình Nguyên | Bình Nguyên | **Phần 1** | **Keys 1**  **Nhận xét: Cần thêm 1 ít ví dụ. Bình sẽ review và bổ sung thêm** |
| 11 | Nguyễn Thanh Khải Tâm | Tâm Nguyễn | **Phần 2** |  |
| 12 | Huỳnh Gia An Tiến | Trúc Đồng | **Phần 1** | **Done** |
| 13 | Phạm Tuấn Nghĩa | Nghia Pham | **Phần 2** |  |
| 14 | Võ Mạnh Thông | Thông võ | **Phần 1** |  |
| 15 | Võ Minh Chánh | Chánh | **Phần 2** |  |
| 16 | Nguyễn Đỗ Quốc Duy | Nguyễn Đỗ Quốc Duy | **Phần 3** | **Keys (phần 3)** |
| 17 | Hồ Trần Nhật Nguyên | Nhật Nguyên | **Phần 1** |  |
| 18 | Nguyễn Trường Thành | Nguyễn Trường Thành | **Phần 1** |  |

### **III. THÔNG TIN CÁC CHƯƠNG**

* **Tuần 1: Giới thiệu học máy và học sâu**

- Giới thiệu về học máy và học sâu

- Các khái niệm cơ bản trong học máy và học sâu

* **Tuần 2: Huấn luyện mạng nơ-ron học sâu**

- Mạng nơ ron học sâu

- Các kỹ thuật regularization cho học sâu.

- Các kỹ thuật tối ưu cho huấn luyện mô hình học sâu

* **Tuần 3: Mạng nơ-ron tích chập**

- Toán tử tích chập

- Lớp tích chập

- Lớp pooling

* **Tuần 4: Hiểu và trực quan hóa mạng CNN**

- Trực quan hóa các bộ lọc

- Sinh ảnh tối đa hóa điểm số nhận dạng

- Trực quan dữ liệu gradient

* **Tuần 5: Các kiến trúc mạng rút trích đặc trưng cơ bản cho ảnh**

- AlexNet

- GoogLe Net

- VGG

- ResNet

* **Tuần 6: Phát hiện và nhận dạng đối tượng**

- Giới thiệu bài toán phát hiện và nhận diện đối tượng

- Các kiến trúc mạng đặc thù: SSD, YOLO

- Các kỹ thuật hậu xử lý

* **Tuần 7: Phân đoạn đối tượng trong ảnh**

- Giới thiệu bài toán phân đoạn ảnh

- Các kiến trúc mạng đặc thù: FCN, U-Net, PSPNet

- Các kỹ thuật hậu xử lý

* **Tuần 8: Mạng nơ-ron hồi quy và ứng dụng trong bài toán theo vết đối tượng**

- Mạng nơ-ron hồi quy

- Mạng nơ-ron hồi quy hai chiều

- Ứng dụng trong bài toán theo vết đối tượng

* **Tuần 9: Autoencoders và những biến thể của nó**

- Undercomplete Autoencoders

- Regularized Autoencoders

- Denoising Autoencoders

* **Tuần 10: Mô hình sinh ảnh dựa trên học sâu**

- Máy Boltzmann

- Máy Restricted Boltzmann

- Deep Belief Networks

- Generative Adversarial Networks

### **IV. TASK CỤ THỂ THEO FILE ÔN TẬP THẦY GỬI**

#### **Phần 1 (7 mems) → Bình Nguyên (keys), Trúc Đồng, Phạm Văn Tuấn, Quang Toan, Hoàng Minh Anh Tú, Thông võ, Nhật Nguyên**

Về dạng bài toán hay công việc (tasks): **phân loại**, **hồi quy**, **phát hiện**, **phân** **đoạn**, **sinh ảnh**. Cho mỗi dạng bài toán, cần hiểu rõ:

* + (1) Phương pháp biểu diễn dữ liệu và nhãn  
    ⇒ A.**Văn Tuấn**  
    → [Phần 1\_1\_Phương pháp biểu diễn dữ liệu và nhãn](https://docs.google.com/document/d/1ykNuiWzJZzfsfSbL9FyReOMvd_3M3PgXsUMO07mA7xY/edit)  
    → Note: Về nội dung, suggest là update thêm ví dụ. Cần view thêm tài liệu để get nội dung sâu hơn
  + (2) Các mô hình phổ biến: hãy tìm hiểu nguyên tắc làm việc của các mô hình phổ biến ⇒ **Nặng (2 mems) @ Bình Nguyên (keys), Trúc Đồng (Tự chat chia task với nhau)   
    →** [Phần 1\_2\_Các mô hình phổ biến](https://docs.google.com/document/d/15h-VlUxEzTqBaiPrURRWC5ZAd005vegIj1iBWTjCSDM/edit#heading=h.44h8u61cchnc) **→ 2 bạn sẽ bổ sung và update thêm:**+ MobileNet:, InceptionVi:, XCeption ⇒ DONE  
    + Generative Adversarial Networks (GANs), DIFFUSION  
    **+ Suggest:** Phần này mems có thể tham khảo thêm mục 1.(5) của Thông Võ và Thành
  + (3) Các hàm mất mát (loss) phổ biến  
    ⇒ **Quang Toan**  
    → [Phần 1\_3\_Các hàm mất mát (loss) phổ biến](https://docs.google.com/document/d/1y49xxMtw1bUqOHo3uWLyRygZ2PeKOyhJ39tpXf6YFHA/edit#heading=h.2k29uad1g7n1)  
    → Suggest bổ sung thêm phần nội dung chi tiết
  + (4) Nguyên tắc làm việc của giải thuật huấn luyện  
    ⇒  **Anh Tú**  
    → [Phần 1\_4\_Nguyên tắc làm việc của giải thuật huấn luyện](https://docs.google.com/document/d/11pSuFd-C9wgkLkFlDdZZ7ijnlQYhGVXxGV1dzaNAQUI/edit#heading=h.b996h4vcuq37)  
    → Note: Về nội dung, suggest là update thêm ví dụ. Cần view thêm tài liệu để get nội dung sâu hơn  
    → Thiếu IV. Nguyên tắc huấn luyện cho bài toán phân đoạn
  + (5) Cách ra quyết định cho từng bài toán ⇒ DONE  
    ⇒ **Thông võ, Nguyễn Trường Thành**  
    → [Phần 1\_5\_Cách ra quyết định cho từng bài toán](https://docs.google.com/document/d/1upJgSqUUX_jwXkmTdCF4UAkifNb0zy7lO9e80ivnbPc/edit#heading=h.pdk6ia9yh4az)  
    → 1.2 có thể tham khảo thêm ở đây. nội dung tương đối đầy đủ
  + (6) Độ đo (metrics) và cách đánh giá hiệu quả của bài toán ⇒ DONE  
    ⇒ **Nhật Nguyên**  
    → [Phần 1\_6\_Độ đo (metrics) và cách đánh giá hiệu quả của bài toán](https://docs.google.com/document/d/101L8vrHnxn-wlYAkdv4nh_1LtepPCGi6cubj7ILCJRU/edit#heading=h.vlbi6biz7oxn)

#### **Phần 2 (4 mems) → Ngọc Quý (keys), Tâm Nguyễn, Chánh, Nghia Pham**

Về các phép tính toán (lớp tính toán) để xây dựng mô hình học sâu.

* + (1) Lớp tuyến tính: Kết nối đầy đủ (**FC**), tích chập (**Convolution**) và các biến thể của Convolution như **Separable** (space vs channel), **DepthWise**, **PointWise, Transposed-Convolution.**  ⇒ DONE **⇒ Ngọc Quý (keys)  
    →** [Phần 2\_1\_Lớp tuyến tính](https://docs.google.com/document/d/16bAPeOCKv4nDNUmxVnCAHDuaDuFWsVSmk88Oc42yeYg/edit#heading=h.fviappf0ssy)
  + (2) Lớp pooling: **max-pooling**, **average-pooling**, **lobal-average-pooling**  ⇒ DONE **⇒ Chánh  
    →** [Phần 2\_2\_Lớp pooling](https://docs.google.com/document/d/1byWqbqsuL8LfBAF5BAALB-zFxvzih7S-Dd91CMx4HlQ/edit)
  + (3) Lớp chuẩn hóa: **batch-norm**, **layer-norm**, **instance-norm**  ⇒ DONE **⇒ Chánh  
    →** [Phần 2\_3\_Lớp chuẩn hóa](https://docs.google.com/document/d/1jyydfoaGK5RFyU9aJjW1I9ief_gHgRgATthQkiA1Z6Q/edit#heading=h.dk3rjz91tfo)
  + (4) Lớp phi tuyến (**activation**): **relu**, **elu**, **sigmoid**, **tanh**, **softmax** ⇒ DONE **⇒ Tâm Nguyễn  
    →** [Phần 3\_4\_Lớp phi tuyến (activation)](https://docs.google.com/document/d/1_fEqQmj1-Xlo-SU9ctmxYsz7DwPHofG4pJSOlvJgExo/edit#heading=h.9v220bkafbez)
  + (5) Lớp **Dropout  
    ⇒ Tâm Nguyễn  
    →** [Phần 2\_5\_Lớp Dropout](https://docs.google.com/document/d/1moFO63qsJr_o1f2p2drDAuc0v4g9Ew1yMMrQloqRxP0/edit) **→** [Tâm] Tâm sẽ review và update thêm
  + (6) Lớp tổng hợp dữ liệu: **Concat**, **ElementWise-Add  
    ⇒ Nghia Pham  
    →** [Phần 2\_6\_Lớp tổng hợp dữ liệu Concat, ElementWise-Add](https://docs.google.com/document/d/1dke3fPCPKLx068SHNXuTDBY2GNkbcR5Cbxgw6fHiGdg/edit#heading=h.a39vaxu3dl4c)⇒ 2. ElementWise-Add (Cộng từng phần tử). Ví dụ còn thiếu
  + (7) Lớp/Phép biến đổi hình dạng dữ liệu, hoán vị các chiều trong bản đồ đặc trưng và chia tách bản đồ đặc trưng: **Reshape/View/Flatten**; **Transpose/Permute; Split/Chunk  
    ⇒ Nghia Pham  
    →** [Phần 2\_7\_Lớp\_Phép biến đổi hình dạng dữ liệu](https://docs.google.com/document/d/1Xq2AmyjqMwVNI8gNs0RuJZs7SP77jKBzurYzxL70EvE/edit#heading=h.mse22yov6j8t)→ Suggest: nên update thêm nội dung

#### **Phần 3 (3 mems)** → Quốc Duy (keys), Hoàng Ngọc Tiến, Dương Khoa **⇒ Updating**

Về transformer và ViT

* + *(1) Cách chia ảnh thành ô lưới nxn pixels? ⇒*  **Ngọc Tiến**
  + *(2) Positional Embedding là gì? ⇒*  **Ngọc Tiến**
  + *(3) Attention là gì và bằng cách nào? ⇒* **Dương Khoa**
  + *(4)* ***Nguyên tắc tính toán của từng khối trong transformer ⇒* Quốc Duy**
  + *(5) Số tham số cần học? ⇒* **Dương Khoa**

*→* [Phần 3 - Về transformer và ViT](https://docs.google.com/document/d/15E69Ct6_a95Ytf8yZDNykKF8Lh1oKcXXiuX_QTqM8bA/edit)***⇒ [Khoa]*** Số tham số cần học đã có nội dung ở các phần phía trên nhưng chưa đầy đủ. Khoa sẽ update thêm 1 tí nữa ở phần này

#### **Phần 4** → Nhữ Hùng (keys), Phước Vinh **⇒ DONE**

Về xử lý tín hiệu chuỗi thời gian: **LSTM**

* + (1) *Nguyên tắc làm việc của một cell LSTM.*
  + *(2) Cách nhiệm các cổng bên trong LSTM, như: forget, input, etc.*
  + *(3) Số lượng tham số cần học.****⇒ 2 bạn tự confirm chia task nha* Nhữ Hùng (keys), Phước Vinh→** [Phần 4 - Về xử lý tín hiệu chuỗi thời gian](https://docs.google.com/document/d/1L-IuRmiPLw8lnIv4dgF5baKy1jL9clhbPURhIwBBFu4/edit) **→ Sẽ upload file code riêng dưới dạng python + pdf** [**Phần 4 - LSTM.ipynb**](https://drive.google.com/drive/folders/1DDLROyIONkrmAhtX5ShEl6f0OM7XIlcr)

[**Phần 4 - LSTM.PDF**](https://drive.google.com/drive/folders/1DDLROyIONkrmAhtX5ShEl6f0OM7XIlcr)

### 