**TRÌNH BÀY NIÊN LUẬN CƠ SỞ NGÀNH**

- Niên luận cơ sở ngành được in trên khổ giấy A4 (210 x 297 mm).

- Định dạng: Lề trên 2cm, lề dưới 2cm, lề trái 2.5cm, lề phải 2cm; thụt đầu dòng: 1cm; khoảng cách đoạn: paragraph spacing before 6pt và after 0; chế độ dãn dòng (line spacing): 1.2.

- Bảng mã: Unicode; Font: Times New Roman; size: 13.

- Đánh số trang: phần mở đầu tiểu luận đánh số La-mã chữ thường (i, ii,…), không đánh số trang bìa và trang phụ bìa; phần nội dung đánh số Ả Rập (1, 2,…) từ chương 1 đến hết phần phụ lục (nếu có).

- Độ dày niên luận cở sở ngành: 15-30 trang (không kể phần phụ lục).

**BỐ CỤC NIÊN LUẬN CƠ SỞ NGÀNH**

Bố cục niên luận gồm các phần sau:

1. Lời cảm ơn
2. Mục lục: 3 cấp (level)
3. Danh mục bảng
4. Danh mục hình
5. Danh mục từ chuyên ngành Anh-Việt (sắp xếp theo ABC)
6. Nội dung niên luận
7. Tài liệu tham khảo
8. Phụ lục (nếu có)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

**TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**



**NIÊN LUẬN CƠ SỞ NGÀNH**

**NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN**

**Đề tài**

**<TÊN ĐỀ TÀI>**

**Sinh viên: <Họ và tên>**

**Mã số: <MSSV>**

**Khóa: K<xy>**

**Cần Thơ, XX/20..**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

**TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**

**NIÊN LUẬN CƠ SỞ NGÀNH**

**NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN**

**Đề tài**

**<TÊN ĐỀ TÀI>**

**Người hướng dẫn**

**PGS/TS/ThS <Họ và tên>**

**Sinh viên: <Họ và tên>**

**Mã số: <MSSV>**

**Khóa: K<xy>**

**Cần Thơ, XX/20..**

**LỜI CẢM ƠN**

Thông thường, trang này dùng để ghi lời cảm tạ của sinh viên đến người hướng dẫn, người giúp đỡ, người/đơn vị tài trợ/dự án/đề tài để niên luận được hoàn thành.

….

**MỤC LỤC**

[CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ BÀI TOÁN 1](#_Toc102634142)

[1.1. Mục tiêu đề tài 1](#_Toc102634144)

[1.2. Mô tả chi tiết đề tài 1](#_Toc102634145)

[1.3. Hướng tiếp cận giải quyết của đề tài 1](#_Toc102634146)

[CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP 2](#_Toc102634147)

[2.1. Kiến trúc tổng quát hệ thống 2](#_Toc102634149)

[2.2. Xây dựng các mô hình 2](#_Toc102634150)

[2.3. Giải pháp cài đặt 3](#_Toc102634151)

[CHƯƠNG 3. KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ 4](#_Toc102634152)

[3.1. Kịch bản kiểm thử 4](#_Toc102634154)

[3.2. Kết quả kiểm thử 4](#_Toc102634155)

[CHƯƠNG 4. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 5](#_Toc102634156)

[4.1. Kết luận 5](#_Toc102634158)

[4.2. Hướng phát triển 5](#_Toc102634159)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 6](#_Toc102634160)

[PHỤ LỤC 7](#_Toc102634161)

**DANH MỤC HÌNH**

[**Hình 2.1**: Framework của mô hình DMF [3] 2](#_Toc102633140)

**DANH MỤC BẢNG**

[**Bảng 2.1**: Phân bố dữ liệu của các đơn vị đào tạo 3](#_Toc102634169)

**DANH MỤC TỪ CHUYÊN NGÀNH**

|  |  |
| --- | --- |
| **Viết tắt** | **Giải thích** |
| DMF | Kỹ thuật phân rã ma trận sâu (Deep Matrix Factorization) |
| NLP | Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Natural Language Processing) |
| … |  |

# GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ BÀI TOÁN



## Mục tiêu đề tài

Những vấn đề trọng tâm đề tài muốn giải quyết là gì?

….

## Mô tả chi tiết đề tài

Mô tả các chức năng/đặc điểm của phần mềm/hệ thống mà đề tài sẽ thực hiện

….

## Hướng tiếp cận giải quyết của đề tài

Trình bày tiếp cận sử dụng để giải quyết đề tài.

Ví dụ, nếu là đề tài liên quan đến HTTT quản lý thì tiếp cận theo mô hình nào như mô hình quan hệ, mô hình thực thể quan hệ,…Hệ quản trị CSDL được sử dụng,…

Nếu là đề tài liên quan đến phân tích dữ liệu, data mining,..thì mô tả các phương pháp tiền xử lý dữ liệu, các mô hình có thể sử dụng cho đề tài là gì: như CNN, LSTM, Decision Tree,…

# THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP



## Kiến trúc tổng quát hệ thống

Trình bày kiến trúc tổng quát của hệ thống... (ví dụ, mô hình client-server tương ứng của đề tài, mô hình giao tiếp các thiết bị trong hệ thống, CSDL,..)

...

## Xây dựng các mô hình

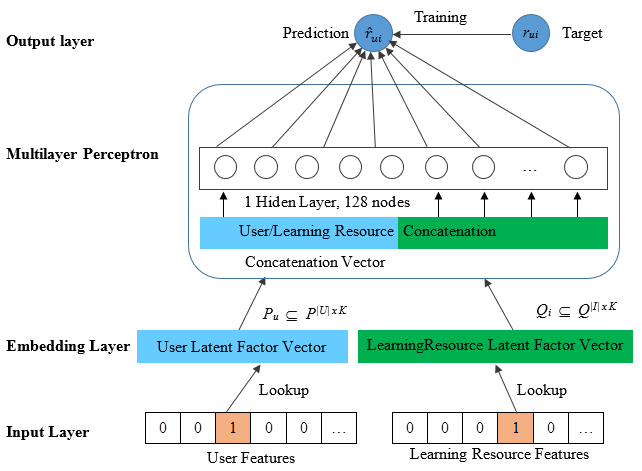
Các mô hình quan hệ, CDM, DFD, CNN, LSTM,… trình bày ở phần này.

Thiết kế CSDL phải có đầy đủ các ràng buộc toàn vẹn.

..

***Chú ý: Tất cả hình ảnh, bảng, tài liệu tham khảo đều phải được đánh số và tham chiếu đến (nên đánh số tự động). Xem cách viết như trong các ví dụ dưới đây:***

**Ví dụ 1**: Nghiên cứu này đề xuất mô hình gợi ý sử dụng phân rã ma trận sâu DMF (Deep Matrix Factorization) như mô tả chi tiết ở Hình 2.1. Mô hình DMF được đề xuất vì nó khá thành công với gợi ý về dữ liệu khuyết không ngẫu nhiên và hiệu quả kinh doanh dựa trên tỷ lệ nhấp chuột [1, 2].



**Hình 2.1**: Framework của mô hình DMF [3]

**Ví dụ 2**: Dữ liệu thu thập liên quan đến sinh viên, môn học, điểm và các thông tin khác từ năm 2007 đến 2019 với hơn 3,8 triệu mẫu tin được mô tả như Bảng 2.1 với thông tin về các mẫu và tỷ lệ tập huấn luyện của các đơn vị đào tạo.

**Bảng 2.1**: Phân bố dữ liệu của các đơn vị đào tạo

| **Tập dữ liệu** | **#Train** | **#Test** | **%Train** | **#Tổng** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sư phạm | 292.297 | 78.987 | 78,73% | 371.284 |
| Kinh tế | 518.392 | 171.538 | 75,14% | 689.930 |
| Thủy sản | 109.637 | 49.498 | 68,90% | 159.135 |
| Công nghệ | 418.835 | 214.710 | 66,11% | 633.545 |
| Công nghệ Thông tin và TT | 132.907 | 86.901 | 60,47% | 219.808 |
| Khoa học Tự nhiên | 79.368 | 42.121 | 65,33% | 121.489 |
| Phát triển Nông thôn | 101.039 | 102.994 | 49,52% | 204.033 |
| … |  |  |  |  |

….

Hệ thống quản lý đào tạo [4] đã hỗ trợ…

## Giải pháp cài đặt

Mô tả cách thức cài đặt thiết kế bằng một ngôn ngữ lập trình cụ thể/thư viện sử dụng/ môi trường cài đặt, tham số,…

………

# KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ



## Kịch bản kiểm thử

Mô tả các kịch bản kiểm thử/thực nghiệm.

………

## Kết quả kiểm thử

Mô tả các kết quả kiểm thử/thực nghiệm theo từng kịch bản, hình ảnh minh họa.

………

# KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN



## Kết luận

Kết quả đạt được của đề tài (cần trình bày đề tài đạt được gì chứ không phải người làm đạt được gì).

Hạn chế của đề tài (không ghi “do thời gian có hạn”, “do khả năng hạn chế”,.. mà là đề tài chưa làm được phần nào so với mục tiêu/mong đợi ban đầu).

………

## Hướng phát triển

Trình bày hướng phát triển tiếp theo của đề tài.

………

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] G. Haixiang, L. Yijing, J. Shang, G. Mingyun, H. Yuanyue, and G. Bing, "Learning from class-imbalanced data: Review of methods and applications," *Expert Systems with Applications,* vol. 73, pp. 220-239, 2017/05/01/ 2017.

[2] F. Zhang, J. Song, and S. Peng, "Deep Matrix Factorization for Recommender Systems with Missing Data not at Random," *Journal of Physics: Conference Series,* vol. 1060, pp. 012001-012001, 2018.

[3] T. T. Dien, N. Thanh-Hai, and N. Thai-Nghe, "An approach for learning resource recommendation using deep matrix factorization," *Journal of Information and Telecommunication,* pp. 1-18, 2022.

[4] Hệ thống quản lý đào tạo Trường Đại học Cần Thơ. Truy cập ngày 29/4/2022. https://htql.ctu.edu.vn/

# PHỤ LỤC

Các phụ lục của luận văn.