

LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ

Giảng viên: TS. Bùi Thanh Hùng
Bộ môn Khoa học dữ liệu, Khoa Công nghệ thông tin
Đại học Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh
Email: buithanhhung@iuh.edu.vn
Website: <https://sites.google.com/site/hungthanhbui1980/>

Câu 1 (20 điểm):

Viết bài luận ít nhất 2 mặt A4, trình bày về chủ đề sau:

- Xây dựng Nhà máy thông minh

Một bài luận bao gồm đầy đủ 3 phần: Mở bài, Thân bài, Kết luận trình bày được

- Nội dung của chủ đề tập trung vào các nội dung chính sau:
 - o Định nghĩa về chủ đề đó,
 - o Ý nghĩa của nó trong thực tiễn,
 - o Các vấn đề có liên quan đến chủ đề đó,
 - o Hướng giải quyết từng vấn đề
- Một số hướng nghiên cứu về chủ đề đó
- Hướng phát triển trong tương lai

Câu 2 (40 điểm):

Trình bày một Đề cương nghiên cứu khoa học và Kế hoạch thực hiện đề cương đó
Nội dung Đề cương nghiên cứu khoa học gồm các nội dung sau

1. Tên đề tài
2. Loại đề tài (NCKH SV, Eureka, Đề tài cấp Cơ sở, Cấp Bộ, Cấp Trường)
3. Kinh phí (Dự trù kinh phí thực hiện đề tài)
4. Thời gian thực hiện
5. Lý do chọn đề tài
6. Mục tiêu đề tài
7. Câu hỏi nghiên cứu và giả thuyết nghiên cứu
8. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và lịch sử nghiên cứu vấn đề
9. Nội dung nghiên cứu và tiến độ thực hiện
10. Tài liệu tham khảo

Kế hoạch thực hiện đề cương đó theo bảng sau:

STT	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Nội dung công việc	Cách thức tiến hành	Ghi chú

Chuẩn bị slide trình bày về Đề cương trên

Câu 3: Viết code Python giải quyết bài toán sau (40 điểm):

Library Management System

using Binary Search Tree data structure

INTRODUCTION

Your **second assignment in this block** will be using binary search tree data structure for implementing a small Library Management System (LMS) in Python language. LMS manages information about books, readers and book lending items. These information are:

About a book:

1. bcode (string): the code of the book (this is the **key of the tree** and thus should be unique).
2. title (string): the title of the book.
3. quantity (integer): the number of books with the same code the library has.
4. lendded (integer): the number of books with the same code, which are still lendded.
Condition: $\text{lendded} \leq \text{quantity}$.
5. price (double): The price of the book.

About a reader:

1. rcode (string): the code of the reader (this should be unique for the reader).
2. name (string): the name of the reader.
3. byear (integer): The birth year of the reader (must between 1900 and 2010).

About a lending:

1. bcode (string): the code of the book to be lendded.
2. rcode (string): the code of the borrower.
3. state (integer): takes values 0, 1, or 2 only.

- 0: the book is not given to the reader
- 1: the book is still at the reader, not given back.
- 2: the book is given back to the library.

YOUR TASKS

You should use a binary search tree to store data for books and 2 linked lists, each one is used to store data for readers or book lending items. You should create the data structures from scratch, do not use structures available in Python.

On running, your program displays the menu as below:

Books (30 marks) (using Binary Search Tree data structure, and bcode is the key of the tree):

- 1.1. Load data from file
- 1.2. Input & insert data
- 1.3. In-order traverse
- 1.4. Breadth-first traverse
- 1.5. In-order traverse to file
- 1.6. Search by bcode
- 1.7. Delete by bcode by copying
- 1.8. Simply balancing
- 1.9. Count number of books

Reader list (5 mark) (using linked list):

- 2.1. Load data from file
- 2.2. Input & add to the end
- 2.3. Display data
- 2.4. Save reader list to file
- 2.5. Search by rcode
- 2.6. Delete by rcode

Lending list (5 mark) (using linked list):

- 3.1. Input data
- 3.2. Display lending data
- 3.3. Sort by bcode + rcode