

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

Ngành: Công nghệ thông tin

CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Cấu trúc dữ liệu và thuật giải 1

2. Mã số học phần: CT2105

3. Tên học phần bằng tiếng Anh: Data Structures and Algorithms 1

4. Số tín chỉ: 4[2-2]

Học phần tự chọn hay bắt buộc: BB

5. Trình độ (cho sinh viên năm thứ 2)

6. Phân bố thời gian:

- Lên lớp: Lý thuyết: 30 tiết
- Bài tập, thực hành: 60 tiết

7. Điều kiện tiên quyết (nếu có)

8. Mục tiêu học phần: trang bị cho sinh viên các kiến thức về:

- Tư duy xây dựng giải thuật và lập trình.
- Cấu trúc giải thuật cơ bản.
- Cấu trúc dữ liệu tuyến tính, cấu trúc dữ liệu động.

9. Mô tả vắn tắt học phần:

Trình bày các phương pháp tiếp cận giải quyết bài toán, vấn đề; Các thuật giải tìm kiếm và sắp xếp trong; Giới thiệu các *cấu trúc dữ liệu động*, như danh sách liên kết đơn và các ứng dụng ngăn xếp, hàng đợi, danh sách liên kết vòng đơn, danh sách liên kết kép và các thao tác cơ bản trên các cấu trúc

dữ liệu tương ứng.

10. Nhiệm vụ của sinh viên:

- Dự lớp: tham gia giờ học trên lớp và thực hành đúng số tiết theo quy định
- Bài tập: hoàn thành đầy đủ các bài tập theo yêu cầu của giáo viên

11. Tài liệu tham khảo:

- Bài giảng và bài thực hành cấu trúc dữ liệu và thuật giải 1 – Khoa Công nghệ Thông tin – Đại học Đà Lạt
- Sách tham khảo:
 - [1] Cấu trúc dữ liệu – Đỗ Xuân Lôi – NXB Khoa học và kỹ thuật
 - [2] “Algorithms + data structures = programs” NIKLAUS WRITH.
 - [3] Data structures and Algorithms – A.V.AHO, JE HOPCROFT, JD ULMANN
 - [4] Beginning Algorithms – Simonn Harris, James Rose

12. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên (ngoài qui định chung, nếu có):

- Dự lớp: đủ số tiết theo quy định
- Khác: hoàn thành các bài thực hành trên lớp: 40% điểm
- Thi cuối kỳ: thi thực hành 60% điểm

13. Thang điểm: 10

14. Nội dung chi tiết: toàn bộ học phần gồm 3 chương

Chương I

**GIỚI THIỆU CẤU TRÚC DỮ LIỆU
VÀ PHÂN TÍCH THUẬT TOÁN**

I.1. Kiểu dữ liệu, mô hình dữ liệu, kiểu dữ liệu trừu tượng

I.1.1. Biểu diễn dữ liệu

I.1.2. Quan hệ giữa cấu trúc dữ liệu và thuật toán, kiểu dữ liệu

I.1.3. Mô hình dữ liệu, kiểu dữ liệu trừu tượng

I.1.4. Các kiểu dữ liệu có cấu trúc trong ngôn ngữ lập trình cấp cao

I.2. Thiết kế và phân tích thuật toán

I.2.1. Thiết kế thuật toán theo phương pháp Top-Down

I.2.2. Các chiến lược khác để thiết kế thuật toán

I.2.3. Phân tích thuật toán và độ phức tạp của thuật toán

Chương II

TÌM KIẾM VÀ SẮP XẾP TRONG

II.1. Giới thiệu về sắp xếp và tìm kiếm

II.1.1. Sắp xếp

II.1.2. Tìm kiếm

II.2. Phương pháp tìm kiếm trong

II.2.1. Phương pháp tìm kiếm tuyến tính

II.2.2. Phương pháp tìm kiếm nhị phân

II.3. Phương pháp sắp xếp trong

II.3.1. Phương pháp sắp xếp chọn đơn giản

II.3.2. Phương pháp sắp xếp chèn đơn giản

II.3.3. Phương pháp sắp xếp đổi chỗ đơn giản

II.3.4. Phương pháp sắp xếp đổi chỗ cải tiến (Shake Sort)

II.3.5. Phương pháp sắp xếp chèn cải tiến (Shell Sort)

II.3.6. Phương pháp sắp xếp phân hoạch (Quick Sort)

II.3.7. Phương pháp sắp xếp trên cây có thứ tự (HeapSort)

II.3.8. Phương pháp sắp xếp trộn (Merge Sort)

II.3.9. Phương pháp sắp xếp dựa trên cơ số (Radix Sort)

Chương III

CẤU TRÚC DANH SÁCH LIÊN KẾT

III.1. Giới thiệu đối tượng dữ liệu con trỏ

III.1.1. So sánh cấu trúc dữ liệu tĩnh và cấu trúc dữ liệu động

III.1.2. Kiểu dữ liệu con trỏ

III.1.3. Biến động

III.2. Danh sách liên kết

III.3. Danh sách liên kết đơn

III.3.1. Tổ chức DSLK đơn, các thao tác cơ bản, tìm kiếm và sắp xếp trên kiểu DSLK đơn

III.3.2. Ứng dụng của DSLK đơn

a. Ngăn xếp

b. Hàng đợi

III.4. Một số kiểu Danh sách liên kết khác

III.4.2. Danh sách liên kết vòng

III.4.3. Danh sách liên kết đối xứng

15. Các thông tin về hình thức học và liên lạc với giáo viên:

- Thực hành trên máy tại phòng lab khoa, trao đổi trực tiếp với giáo viên hướng dẫn.

Đà Lạt, ngày 25 tháng 12 năm 2007

Trưởng Khoa

Trưởng bộ môn

Giảng viên

(Ký tên)

(Ký tên)

(Ký tên)

Nguyễn Thị Thanh Bình