

ĐỀ CƯƠNG MÔN THI CƠ SỞ TUYỂN SINH SDH NĂM 2019

Ban hành theo QĐ số 446 /QĐ-ĐHBK-ĐTSĐH ngày 28/02/2019

của Hiệu Trưởng Trường Đại Học Bách Khoa

Tên môn thi: CƠ SỞ TIN HỌC

Ngành đào tạo Thạc sĩ:- KHOA HỌC MÁY TÍNH (8480101)

- CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (8480201)

PHẦN A: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH

1. Lập trình có cấu trúc thông qua các cấu trúc điều khiển căn bản: tuần tự, rẽ nhánh, lặp
2. Thiết kế, đề xuất các giải thuật để giải quyết vấn đề và chuyển những giải thuật này thành những chương trình C++ với phong cách lập trình tốt:
 - chất lượng của một chương trình (tính đúng đắn, tính hữu hiệu, tính dễ chuyển, dễ đọc)
 - các phương pháp môđun hóa (từ trên xuống, từ dưới lên)
3. Lập trình đệ quy:
 - cơ chế đệ quy,
 - các giải thuật hồi quy (backtracking).
4. Các vấn đề căn bản về lập trình hướng đối tượng: khái niệm về lớp, tính khả kiến, tính thừa kế

PHẦN B: CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT

1. Các cấu trúc dữ liệu cơ bản: danh sách tuyến tính và danh sách liên kết, stack and queue.
2. Đồ thị và cây:
 - Cách biểu diễn và phương pháp duyệt
 - Cây nhị phân và cách biểu diễn, duyệt cây và tìm kiếm trên cây nhị phân
3. Phân tích giải thuật, sự phân lớp và độ phức tạp tính toán.
4. Các giải thuật sắp xếp (sorting): phương pháp cơ bản, quicksort, heap sort, phương pháp trộn (merge). So sánh giữa các phương pháp.

Các phương pháp tìm kiếm (searching): tìm kiếm tuần tự, tìm kiếm nhị phân, cây tìm kiếm nhị phân, tìm kiếm theo địa chỉ (băm).

PHẦN C: CƠ SỞ DỮ LIỆU

1. Các khái niệm cơ bản: CSDL, hệ quản trị CSDL, những ích lợi của CSDL.
2. Các mô hình dữ liệu:
 - a. Mô hình thực thể-mối liên kết (Entity relationship Model)
 - b. Mô hình quan hệ

- c. Biểu diễn những sơ đồ thực thể-mối liên kết (ERD) trong mô hình quan hệ
 - d. Các tác vụ trong mô hình quan hệ và đại số quan hệ
3. Lý thuyết thiết kế CSDL quan hệ:
- a. Phụ thuộc hàm- Khóa – Suy lý về phụ thuộc hàm – Bao đóng của tập phụ thuộc hàm – Hệ tiên đề Armstrong
 - b. Bao đóng của tập thuộc tính – bài toán thành viên
 - c. Thiết kế lược đồ CSDL quan hệ – Những bất bình thường trong một thiết kế – Sự phân rã quan hệ – Dạng chuẩn Boyce-Codd – Phân rã thành dạng chuẩn Boyce-Codd – Dạng chuẩn thứ ba
 - d. Phụ thuộc đa trị và dạng chuẩn thứ tư
4. Ngôn ngữ truy vấn SQL

PHẦN D: CẤU TRÚC MÁY TÍNH

1. Kiến thức tổng quát: Lịch sử hình thành của máy tính số – Giới thiệu tổng quát một máy tính số – Đánh giá hiệu suất.
2. Bộ nhớ: Phân loại – Các đặc điểm kỹ thuật – Thiết kế khối bộ nhớ chính và bộ nhớ cache
3. Bộ vi xử lý: Cấu trúc – Các phương pháp địa chỉ hóa – Tập lệnh – Hợp ngữ và lập trình hợp ngữ – Kỹ thuật thực thi lệnh pipeline
4. Xuất/nhập: Giao tiếp và các kỹ thuật giao tiếp – Kiểm tra trạng thái – Ngắt quãng – Truy xuất trực tiếp

TÀI LIỆU THAM KHẢO

PHẦN A & B

1. H. M Deitel and P. J. Deitel, *C++ How to Program* – 3rd Edition, Prentice-Hall, 2001.
2. N. Wirth, *Algorithms + Data Structures = Programs*, Prentice Hall, 1976.
(Có bản dịch tiếng Việt)
3. R. Sedgewick, *Algorithms*, Addison-Wesley, 2nd Edition, 1988
4. A.V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, *Data Structures and Algorithms*, Addison-Wesley, 1983.

PHẦN C

1. J. D. Ullman, *The First Course in Database Systems*, Prentice-Hall, 1997
2. J.D. Ullman, *Principles of Database and Knowledge-Base Systems*, Volume I and II, Computer Science Press, 1988.
(Có bản dịch tiếng Việt)
3. C. J. Date, *An Introduction to Database Systems*, Volume I and II, Addison-Wesley, 1986.

PHẦN D

1. John P. Hayes, “Computer Architecture Computer Organization”, McGraw-Hill, 2nd Edition, 1988.
2. Andrew S. Tanenbaum, “Structured Computer Organization”, Prentice-Hall, 3rd Edition, 1984.
3. Toshiba, “Toshiba MOS Memory Products Data Book”, Toshiba Corporation, 1988.
4. NEC, “NEC Microcomputers 1981 Product Catalog”, NEC Electronic (Europe), 1981.