TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ CƯƠNG ĐỀ TÀI THỰC TẬP CƠ SỞ**

1. **Tên đề tài:**

**MÔ PHỎNG MỘT SỐ THUẬT TOÁN SẮP XẾP TRONG HỌC PHẦN CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT**

1. **Mục tiêu:**

- Tìm hiểu một số thuật toán sắp xếp và xây dựng chương trình mô phỏng thuật toán sắp xếp.

- Xây dựng chương trình mô phỏng giúp người học có thể hình dung rõ hơn về quá trình sắp xếp, nguyên lý hoạt động của thuật toán.

1. **Nội dung thực hiện:**
   * Tìm hiểu các thuật toán sắp xếp: Buble Sort, Select Sort, Quick Sort, …
   * Xây dựng chương trình mô phỏng các thuật toán sắp xếp đã tìm hiểu bằng ngôn ngữ lập trình: Pascal, C, C++, .NET, …
   * Các chức năng chính của chương trình:

* Menu giúp người dùng chọn thuật toán để minh họa
* Nhập dữ liệu: Có các lựa chọn:
* Tạo mảng với số phần tử tùy ý từ 2 đến 15 phần tử do người dùng định trước. Giá trị của các phần tử được mặc định gán bằng 0.
* Lấy giá trị ngẫu nhiên: Tự động gán giá trị ngẫu nhiên cho các phần tử của mảng đã được tạo.
* Nhập từ bàn phím: Gán hoặc thay đổi giá trị cho các phần tử của mảng đã được tạo từ bàn phím.
* Nhập từ file
* Phần điều khiển: Có các chức năng:
* Sắp xếp: Bắt đầu thực hiện quá trình sắp xếp.
* Tạm dừng: dừng lại tùy thích khi chương trình đang chạy sắp xếp.
* Tốc độ sắp xếp: thay đổi tốc độ sắp xếp ngay cả khi khi chương trình đang sắp xếp.
* Từng bước: chạy từng bước của giải thuật để tiện theo dõi các bước sắp xếp.

1. **Tài liệu tham khảo:**
2. Nguyễn Đức Thuần, Cấu trúc dữ liệu & Giải thuật, Đại học Nha Trang.
3. Các tài liệu về ngôn ngữ lập trình liên hệ với GVHD.

**Thông tin về GV: -** Họ và tên: Bùi Chí Thành - Bộ môn: Kỹ thuật phần mềm

- Điện thoại: 0989.639.211 - Email: [thanhbc@](mailto:thanhbc@)ntu.edu.vn

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ CƯƠNG ĐỀ TÀI THỰC TẬP CƠ SỞ**

1. **Tên đề tài:**

**MÔ PHỎNG THUẬT TOÁN TÌM ĐƯỜNG ĐI NGẮN NHẤT TRÊN ĐỒ THỊ**

1. **Mục tiêu:**

- Tìm hiểu một số thuật toán tìm đường đi ngắn nhất trên đồ thị trong môn học Toán rời rạc: Thuật toán Dijkstra, Floyd-Warshall, Johnson.

- Xây dựng chương trình minh họa đường đi ngắn nhất của các thuật toán trên giúp người học hiểu hơn về nguyên lý hoạt động của thuật toán.

1. **Nội dung thực hiện:**
   * Hiểu rõ nguyên lý hoạt động một số thuật toán tìm đường đi ngắn nhất trên đồ thị trong môn học Toán rời rạc: Thuật toán Dijkstra, Floyd-Warshall, Johnson.
   * Xây dựng chương trình cài đặt ít nhất 1 thuật toán đã tìm hiểu bằng ngôn ngữ lập trình: Pascal, C, C++, .NET, …
   * Các chức năng chính của chương trình:

* Menu giúp người dùng chọn thuật toán để minh họa
* Nhập dữ liệu: Có các lựa chọn:
* Nhập từ bàn phím
* Nhập từ file
* Phần điều khiển: Có các chức năng:
* Hiện thị kết quả tính toán
* Từng bước: chạy từng bước của giải thuật để tiện theo dõi các bước tính toán.

1. **Tài liệu tham khảo:**
2. Đỗ Như An, Toán rời rạc, Đại học Nha Trang.
3. Các tài liệu về ngôn ngữ lập trình liên hệ với GVHD.

**Thông tin về GV: -** Họ và tên: Bùi Chí Thành - Bộ môn: Kỹ thuật phần mềm

- Điện thoại: 0989.639.211 - Email: [thanhbc@](mailto:thanhbc@)ntu.edu.vn

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ CƯƠNG ĐỀ TÀI THỰC TẬP CƠ SỞ**

1. **Tên đề tài:**

**CÀI ĐẶT MỘT SỐ THUẬT TOÁN TRONG HỌC PHẦN CƠ SỞ DỮ LIỆU**

1. **Mục tiêu:**

- Tìm hiểu một số thuật toán trong môn học cơ sở dữ liệu.

- Xây dựng chương trình minh họa các thuật toán trên giúp người học giải một số bài tập liên quan đến tìm bao đóng của tập thuộc tính, tìm khóa của lược đồ quan hệ, ....

1. **Nội dung thực hiện:**
   * Tìm hiểu các thuật toán trong môn học cơ sở dữ liệu: tìm bao đóng của tập thuộc tính, tìm khóa của lược đồ quan hệ, thuật toán kiểm tra phép phân rã bảo toàn thông tin, …
   * Xây dựng chương trình cài đặt các thuật toán đã tìm hiểu bằng ngôn ngữ lập trình: Pascal, C, C++, .NET, …
   * Các chức năng chính của chương trình:

* Menu giúp người dùng chọn thuật toán để minh họa
* Nhập dữ liệu: Có các lựa chọn:
* Nhập từ bàn phím
* Nhập từ file
* Phần điều khiển: Có các chức năng:
* Hiện thị kết quả tính toán
* Từng bước: chạy từng bước của giải thuật để tiện theo dõi các bước tính toán.

1. **Tài liệu tham khảo:**
2. Nguyễn Đức Thuần, Cơ sở dữ liệu quan hệ, Đại học Nha Trang.
3. Các tài liệu về ngôn ngữ lập trình liên hệ với GVHD.

**Thông tin về GV: -** Họ và tên: Bùi Chí Thành - Bộ môn: Kỹ thuật phần mềm

- Điện thoại: 0989.639.211 - Email: [thanhbc@](mailto:thanhbc@)ntu.edu.vn

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ CƯƠNG ĐỀ TÀI THỰC TẬP CƠ SỞ**

1. **Tên đề tài:**

**CÀI ĐẶT THƯ VIỆN XỬ LÝ SỐ NGUYÊN LỚN VÀ ỨNG DỤNG**

1. **Mục tiêu:**

- Tìm hiểu cách thức tổ chức số nguyên lớn (chuỗi, mảng, danh sách liên kết).

- Xây dựng chương trình minh họa các phép toán trên số nguyên lớn (số nguyên ngoài phạm vi biểu diễn được cung cấp): so sánh, cộng, trừ, nhân, lũy thừa, div (chia lấy phần nguyên), mod (chia lấy phần dư), ...

1. **Nội dung thực hiện:**
   * Xây dựng cấu trúc dữ liệu thích hợp để lưu trữ số nguyên lớn (chuỗi, mảng, danh sách liên kết).
   * Xây dựng chương trình bằng 1 trong các ngôn ngữ lập trình đã tìm hiểu (Pascal, C, C++, .NET, …):

* Phép toán số học (so sánh, cộng, trừ, nhân, lũy thừa, div (chia lấy phần nguyên), mod (chia lấy phần dư), ...)
* Ứng dụng giải một số bài toán: Tính số Fibonci thứ n (n ≤ 500), tính n! (n ≤ 2000), …
  + Các chức năng chính của chương trình:
* Menu giúp người dùng chọn thuật toán để minh họa
* Nhập dữ liệu: Có các lựa chọn:
* Nhập từ bàn phím
* Nhập từ file
* Phần điều khiển: Có các chức năng:
* Hiện thị kết quả tính toán
* Từng bước: chạy từng bước của giải thuật để tiện theo dõi các bước tính toán.

1. **Tài liệu tham khảo:**
2. Hồ Sĩ Đàm (Chủ biên), Tài liệu giáo khoa chuyên tin - Quyển 1, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
3. Các tài liệu về ngôn ngữ lập trình liên hệ với GVHD.

**Thông tin về GV: -** Họ và tên: Bùi Chí Thành - Bộ môn: Kỹ thuật phần mềm

- Điện thoại: 0989.639.211 - Email: [thanhbc@ntu.edu.vn](mailto:thanhbc@ntu.edu.vn)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ CƯƠNG ĐỀ TÀI THỰC TẬP CƠ SỞ**

1. **Tên đề tài:**

**CÀI ĐẶT MÔ PHỎNG CHUYỂN ĐỐI SỐ GIỮA CÁC HỆ ĐẾM, CÁC PHÉP TOÁN TRONG HỆ NHỊ PHÂN**

1. **Mục tiêu:**

- Tìm hiểu cách chuyển đổi số giữa các hệ đếm (hệ nhị phân, bát phân, thập phân và thập lục phân).

- Thực hiện các phép toán (cộng, trừ, nhân, chia) trong hệ nhị phân.

- Xây dựng chương trình minh họa.

1. **Nội dung thực hiện:**
   * Hiểu được cách chuyển đổi số từ hệ đếm này sang hệ đếm khác, ví dụ: chuyển đổi số từ hệ đếm nhị phân sang hệ thập phân và ngược lại, chuyển đổi số từ hệ nhị phân sang thập lục phân và ngược lại, …
   * Xây dựng chương trình cài đặt cách chuyển đổi số, các phép toán (cộng, trừ, nhân, chia) trong hệ nhị phân đã tìm hiểu bằng ngôn ngữ lập trình: Pascal, C, C++, .NET, …
   * Các chức năng chính của chương trình:

* Menu giúp người dùng chọn cách chuyển đổi số giữa các hệ đếm, các phép toán trong hệ nhị phân để minh họa.
* Nhập dữ liệu: Có các lựa chọn:
* Nhập từ bàn phím
* Nhập từ file
* Phần điều khiển: Có các chức năng:
* Hiện thị kết quả tính toán
* Từng bước: chạy từng bước để tiện theo dõi các bước tính toán.

1. **Tài liệu tham khảo:**
2. Tin học cơ sở, Trường Đại học Nha Trang.
3. Các tài liệu về ngôn ngữ lập trình liên hệ với GVHD.

**Thông tin về GV: -** Họ và tên: Bùi Chí Thành - Bộ môn: Kỹ thuật phần mềm

- Điện thoại: 0989.639.211 - Email: [thanhbc@](mailto:thanhbc@)ntu.edu.vn