

## **BUỔI 1: KIỂU DỮ LIỆU CÓ CẤU TRÚC – NHẬP XUẤT DỮ LIỆU TRÊN TẬP TIN**

**1.1.** Cho một lớp học gồm  $n$  học sinh ( $n \leq 50$ ). Thông tin của một học sinh được định nghĩa theo kiểu dữ liệu của học sinh HOCSINH gồm:

- Mã số học sinh (MSHS): chuỗi có tối đa 5 ký tự.
- Họ tên (hoten): chuỗi có tối đa 30 ký tự.
- Ngày tháng năm sinh (ngaysinh): kiểu DATE.
- Địa chỉ (diachi): chuỗi có tối đa 50 ký tự.
- Giới tính (phai): chuỗi có tối đa 3 ký tự.
- Điểm trung bình (diemtb): số thực.

Hãy viết chương trình nhập và xuất danh sách học sinh sau đó đếm xem có bao nhiêu học sinh được lên lớp (Điều kiện được lên lớp là điểm trung bình  $\geq 5.0$ ).

Hướng dẫn:

- Trước hết ta phải xây dựng hàm nhập và xuất cho 1 học sinh.
- Xây dựng hàm nhập và xuất ngày tháng năm (Kiểu dữ liệu DATE).
- Sau đó mới xây dựng hàm nhập và xuất cho danh sách học sinh.

**1.2.** Cho một mảng các phân số (PHANSO) gồm  $n$  phần tử ( $n \leq 50$ ). Hãy viết chương trình nhập và xuất danh sách các phân số sau đó tìm phân số có giá trị lớn nhất, tổng và tích các phân số và nghịch đảo giá trị các phân số trong mảng.

Hướng dẫn:

- Trước hết ta phải xây dựng hàm nhập và xuất cho 1 phân số.
- Xây dựng hàm tính tổng, hiệu, tích, thương, rút gọn, so sánh và nghịch đảo cho 2 phân số.
- Sau đó mới xây dựng hàm nhập, xuất, tính tổng, tích cho mảng các phân số.

**1.3.** Viết chương trình sử dụng con trỏ cấu trúc để hiển thị giờ, phút, giây ra màn hình, tính khoảng cách giữa 2 mốc thời gian.

**1.4.** Viết chương trình sử dụng con trỏ cấu trúc thể hiện ngày, tháng, năm ra màn hình, và tính khoảng cách giữa 2 ngày.

**1.5.** Viết chương trình khai báo kiểu dữ liệu thể hiện một số phức. Sử dụng kiểu này để viết hàm tính tổng, hiệu, tích của hai số phức.

**1.6.** Viết chương trình khai báo kiểu dữ liệu để biểu diễn một phân số. Hãy viết hàm thực hiện những công việc sau:

- a) Tính tổng, hiệu, tích, thương hai phân số.
- b) Rút gọn phân số.
- c) Qui đồng hai phân số.
- d) So sánh hai phân số.

**1.7.** Viết chương trình khai báo kiểu dữ liệu để biểu diễn một hỗn số. Hãy viết hàm thực hiện những công việc sau :

- a) Đổi hỗn số sang phân số
- b) Tính tổng, tích hai hỗn số

**1.8.** Viết chương trình khai báo kiểu dữ liệu để biểu diễn một điểm trong hệ tọa độ 0xy . Hãy viết hàm thực hiện các công việc sau:

- a) Tìm những điểm đối xứng của nó qua tung độ, hoành độ, tọa độ tâm.
- b) Hãy tính tổng, hiệu, tích của hai điểm trong mặt phẳng tọa độ 0xy.
- c) Tính khoảng cách giữa hai điểm.

**1.9.** Cho một hình trụ có các thông tin sau: BanKinh (bán kính hình trụ kiểu số thực), ChieuCao (chiều cao hình trụ kiểu số thực). Hãy thực hiện các công việc sau.

- a) Nhập dữ liệu cho hình trụ trên.
- b) Tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần, thể tích hình trụ.

**1.10.** Viết lại các chương trình ở chương 6 với dữ liệu vào và ra là các file text.

**1.11.** Viết chương trình tạo một mảng các số phức. Hãy viết hàm tính tổng, tích các số phức có trong mảng.

**1.12.** Viết chương trình tạo một mảng các phân số. Hãy viết hàm thực hiện các công việc sau :

- a) Tính tổng tất cả các phân số (kết quả dưới dạng phân số tối giản)
- b) Tìm phân số lớn nhất, phân số nhỏ nhất.
- c) Sắp xếp mảng tăng dần.

**1.13.** Tổ chức dữ liệu để quản lý sinh viên bằng cấu trúc mẫu tin trong một mảng N phần tử, mỗi phần tử có cấu trúc như sau:

- Mã sinh viên.
- Tên.
- Năm sinh.
- Điểm toán, lý, hoá, điểm trung bình.

Viết chương trình thực hiện những công việc sau:

- a) Nhập danh sách các sinh viên cho một lớp học.
- b) Xuất danh sách sinh viên ra màn hình.
- c) Tìm sinh viên có điểm trung bình cao nhất.
- d) Sắp xếp danh sách lớp theo thứ tự tăng dần của điểm trung bình.
- e) Sắp xếp danh sách lớp theo thứ tự giảm dần của điểm toán.
- f) Tìm kiếm và in ra các sinh viên có điểm trung bình lớn hơn 5 và không có môn nào dưới 3.
- g) Tìm sinh viên có tuổi lớn nhất.
- h) Nhập vào tên của một sinh viên. Tìm và in ra các thông tin liên quan đến sinh viên đó (nếu có).

**1.14.** Tổ chức dữ liệu quản lý danh mục các bộ phim VIDEO, các thông tin liên quan đến bộ phim này như sau:

- Tên phim (tựa phim).
- Thể loại (3 loại : hình sự, tình cảm, hài).
- Tên đạo diễn.
- Tên diễn viên nam chính.
- Tên diễn viên nữ chính.
- Năm sản xuất.
- Hãng sản xuất

Viết chương trình thực hiện những công việc sau :

- a) Nhập vào bộ phim mới cùng với các thông tin liên quan đến bộ phim này.
- b) Nhập một thể loại: In ra danh sách các bộ phim thuộc thể loại này.
- c) Nhập một tên nam diễn viên. In ra các bộ phim có diễn viên này đóng.
- d) Nhập tên đạo diễn. In ra danh sách các bộ phim do đạo diễn này dàn dựng.

**1.15.** Một thư viện cần quản lý thông tin về các đầu sách. Mỗi đầu sách bao gồm các thông tin sau : MaSSach (mã số sách), TenSach (tên sách), TacGia (tác giả), SL (số lượng các cuốn sách của đầu sách). Viết chương trình thực hiện các chức năng sau:

- a) Nhập vào một danh sách các đầu sách (tối đa là 100 đầu sách)
- b) Nhập vào tên của quyển sách. In ra thông tin đầy đủ về các sách có tên đó, nếu không có thì tên của quyển sách đó thì báo là: Không Tìm Thấy
- c) Tính tổng số sách có trong thư viện.

**1.16.** Viết chương trình tạo một mảng danh sách các máy tính của một cửa hàng, thông tin của một máy tính bao gồm :

- Loại máy
  - Nơi sản xuất
  - Thời gian bảo hành
- a) Viết hàm nhập một dãy các loại máy tính có thông tin như trên.
  - b) Hãy viết hàm thống kê xem có bao nhiêu máy có thời gian bảo hành là 1 năm.
  - c) In ra danh sách các máy tính có xuất xứ từ Mỹ.

**1.17.** Để lắp ráp một máy vi tính hoàn chỉnh cần phải có tối thiểu 10 linh kiện loại A và có thể lắp bổ sung thêm vào khoảng tối đa 8 linh kiện loại B. Tại một cửa hàng vi tính cần quản lý bán hàng các loại linh kiện tại cửa hàng. Thông tin về một loại linh kiện gồm có: Tên linh kiện, quy cách , loại, đơn giá loại 1 (chất lượng tốt – số nguyên), đơn giá loại 2 ( chất lượng thường – số nguyên). Viết chương trình thực hiện những công việc sau :

- a) Nhập vào thông tin về các linh kiện có ở cửa hàng.
- b) Xuất danh sách các linh kiện đã nhập theo thứ tự tăng dần của loại linh kiện và tên linh kiện.
- c) Cho biết đã có đủ 10 linh kiện loại A cần thiết lắp ráp máy hay chưa?

**1.18.** Một cửa hàng cần quản lý các mặt hàng, thông tin một mặt hàng bao gồm:

- Mã hàng.
- Tên mặt hàng.
- Số lượng.
- Đơn giá.

- Số lượng tồn.
- Thời gian bảo hành (tính theo đơn vị tháng).

Hãy nhập vào một danh sách các mặt hàng.

- a) Tìm mặt hàng có số lượng tồn nhiều nhất.
- b) Tìm mặt hàng có số lượng tồn ít nhất.
- c) Tìm mặt hàng có giá tiền cao nhất.
- d) In ra những mặt hàng có thời gian bảo hành lớn hơn 12 tháng.
- e) Sắp xếp các mặt hàng theo thứ tự tăng dần của số lượng tồn.

**1.19.** Viết chương trình tạo tập tin nhị phân chứa 10000 số nguyên bất kỳ ghi vào file SONGUYEN.INP. Mỗi dòng 10 số, sau đó viết chương trình đọc file SONGUYEN.INP, sắp xếp theo thứ tự tăng dần và lưu kết quả vào file SONGUYEN.OUT.

**1.20.** Viết chương trình tạo một file chứa 10000 số nguyên ngẫu nhiên đôi một khác nhau trong phạm vi từ 1 đến 32767 và đặt tên là “SONGUYEN.INP”.

**1.21.** Viết chương trình tạo một file chứa các số nguyên có tên SONGUYEN.INP. Sau đó đọc file SONGUYEN.INP và ghi các số chẵn vào file SOCHAN.OUT và những số lẻ vào file SOLE.OUT.

**1.22.** Viết chương trình ghi vào tập tin SOCHAN.DAT các số nguyên chẵn từ 0 đến 100. Viết chương trình đọc tập tin SOCHAN.DAT và xuất ra màn hình, mỗi dòng 30 số.