

## Kiểu dữ liệu do người dùng định nghĩa

3/12/2018

## Mục tiêu

- Khai báo kiểu dữ liệu do người dùng định nghĩa.
- Tạo một mảng gồm  $n$  phần tử có kiểu dữ liệu do người dùng định nghĩa.
- Thực hiện các thao tác tính toán, tìm kiếm, so sánh giữa các phần tử.

## Tạo mảng và chuyển đổi mảng

- Khai báo kiểu dữ liệu biểu diễn thông tin đường tròn bao gồm tọa độ tâm  $(x,y)$  2 tọa độ là kiểu số nguyên và bán kính của đường tròn kiểu số thực. Hãy viết hàm thực hiện các yêu cầu sau:

  - Nhập đường tròn.
  - Xuất đường tròn theo định dạng  $((x, y), r)$ .
  - Tính chu vi đường tròn.
  - Tính diện tích đường tròn.
  - Xét vị trí tương đối giữa hai đường tròn (trùng nhau, ở trong nhau, tiếp xúc, cắt nhau, nằm ngoài nhau).
- Viết chương trình khai báo kiểu dữ liệu để biểu diễn một phân số. Hãy viết hàm thực hiện những công việc sau:

  - Rút gọn phân số.
  - Tính tổng, hiệu, tích, thương hai phân số.
  - Qui đồng hai phân số.
  - So sánh hai phân số.
- Cho một mảng điểm gồm  $n$  điểm trong không gian 2 chiều có tọa độ là số nguyên.

  - Viết hàm nhập mảng gồm  $n$  điểm.
  - Viết hàm xuất mảng.
  - Đếm số lượng điểm có hoành độ dương.
  - Tìm một điểm có tung độ lớn nhất trong mảng.
  - Tìm một điểm trong mảng gần gốc tọa độ nhất.
  - Tìm hai điểm gần nhau nhất trong mảng.
  - Tìm hai điểm xa nhau nhất trong mảng.
- Tổ chức dữ liệu để quản lí sinh viên bằng cấu trúc mẫu tin trong một mảng  $N$  phần tử, mỗi phần tử có cấu trúc như sau:

  - Mã sinh viên kiểu chuỗi.
  - Tên kiểu chuỗi.
  - Năm sinh kiểu số thực.

- Điểm toán, lý, hoá, điểm trung bình kiểu số thực.

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.

Chạy chương trình từ câu lệnh command line:

```
1  #include <stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3
4  int main(int argc, char* argv[])
5  {
6      printf("%d",argc); //so tham so tren command line
7      for(int i=0;i<argc;i++)
8          printf("%s",argv[i]);
9      //chuyen ham so tren command line dang chuoai thanh so nguyen hoac so thuc
10     int arg1=atoi(argv[1]);
11     float arg2=atof(argv[2]);
12
13     printf("%d",arg1);
14
15     return 0;
16 }
17
```