

## Bài 1. KHAI BÁO CẤU TRÚC DỮ LIỆU

### I. Mục tiêu

Sau khi thực hiện xong bài thực hành này, sinh viên sẽ:

- Khai báo được cấu trúc dữ liệu do người dùng tự định nghĩa (struct)
- Khai báo được biến cấu trúc và truy xuất dữ liệu qua biến cấu trúc.

### II. Tóm tắt

Khai báo cấu trúc:

```
struct TEN_CAUTRUC
{
    <kieu_du_lieu_1> <ten_thuoc_tinh_1>;
    <kieu_du_lieu_2> <ten_thuoc_tinh_2>;
    .....
    <kieu_du_lieu_n> <ten_thuoc_tinh_n>;
};
```

Ví dụ:

```
struct MON_HOC{
    char ma_mon_hoc[10];
    char ten_mon_hoc[30];
    int so_tin_chi;
};
```

**Lưu ý:** thuộc tính của một cấu trúc có thể là một biến của cấu trúc khác

Ví dụ:

```
struct GIANG_VIEN{
    char ma_gv[5];
    char ten_gv[30];
    char trinh_do[10];
};

struct MON_HOC{
    char ma_mon_hoc[10];
    char ten_mon_hoc[30];
```

```
int so_tin_chi;

GIANG_VIEN gv_phu_trach;

};
```

Khai báo biến cấu trúc: <TEN\_CAU\_TRUC> <ten\_bien>;

Ví dụ: MON\_HOC monhoc;

Truy xuất thuộc tính biến cấu trúc: <ten\_bien>.<ten\_thuoc\_tinh>;

Ví dụ: Nhập thông tin cho một môn học

```
void Nhap_MonHoc(MON_HOC &m)
{
    printf("Nhap ma mon hoc");
    gets(m.ma_mon_hoc);
    printf("Nhap ten mon hoc");
    gets(m.ten_mon_hoc);
    printf("Nhap so tin chi");
    scanf("%d",&m.so_tin_chi);
}
```

Sử dụng mảng cấu trúc:

<TEN\_CAU\_TRUC> <ten\_mang>[So\_phan\_tu];

Ví dụ: MON\_HOC ds\_mon\_hoc[30];

### III. Nội dung thực hành

1. Thông tin của một môn học gồm có: mã môn học (kiểu chuỗi 10 ký tự), tên môn học (kiểu chuỗi 30 ký tự), số tín chỉ (kiểu số nguyên).

Hãy viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập một danh sách các môn học (tối đa 20 môn học)
- Xuất danh sách môn học đã nhập ra màn hình.
- Xuất ra màn hình danh sách các môn học có số tín chỉ >2.
- Tính tổng số tín chỉ của các môn học có trong danh sách.
- Tìm kiếm một môn học khi biết mã số môn học, cho biết môn học này có tồn tại hay không?

Dưới đây là đoạn chương trình mẫu cho phép nhập xuất một danh sách môn học.

```

1  #include "conio.h"
2  #include "stdio.h"
3
4  const int KTDS=20; //khai bao so phan tu toi da trong danh sach
5  //khai bao cau truc mon hoc
6  struct MON_HOC
7  {
8      char ma_mon_hoc[10];
9      char ten_mon_hoc[30];
10     int so_tin_chi;
11 };
12
13 //khai bao danh sach mon hoc
14 struct DS_MON_HOC
15 {
16     int so_mon_hoc; //so mon hoc co trong danh sach
17     MON_HOC list_mh[KTDS];
18 };
19 //khai bao ham con
20 void NhapMH(MON_HOC &m);
21 void XuatMH(MON_HOC m);
22 void NhapDSMH(DS_MON_HOC &ds);
23 void XuatDSMH(DS_MON_HOC ds);
24
25 void main()
26 {
27     //khai bao bien ds mon hoc
28     DS_MON_HOC dsmh;
29     NhapDSMH(dsmh);
30     printf("\nDanh sach mon hoc nhap vao la:\n");
31     XuatDSMH(dsmh);
32     getch();
33 }
34 //viet dinh nghia cac ham con
35 void NhapMH(MON_HOC &m)
36 {
37     printf("\nNhap ma mon hoc:");
38     fflush(stdin);
39     gets(m.ma_mon_hoc);
40     printf("\nNhap ten mon hoc:");
41     fflush(stdin);
42     gets(m.ten_mon_hoc);
43     printf("\nNhap so tin chi: ");
44     scanf("%d",&m.so_tin_chi);
45 }

```

```

46 void XuatMH(MON_HOC m)
47 {
48     printf("%s\t%s\t%3d\n", m.ma_mon_hoc, m.ten_mon_hoc, m.so_tin_chi);
49 }
50 void NhapDSMH(DS_MON_HOC &ds)
51 {
52     do{
53         printf("\nNhap so mon hoc co trong danh sach: ");
54         scanf("%d",&ds.so_mon_hoc);
55     }while(ds.so_mon_hoc<=0 || ds.so_mon_hoc>KTDS);
56
57     for(int i=0;i<ds.so_mon_hoc;i++)
58     {
59         printf("\nNhap mon hoc thu %d : ",i);
60         NhapMH(ds.list_mh[i]);
61     }
62 }
63 void XuatDSMH(DS_MON_HOC ds)
64 {
65     for(int i=0;i<ds.so_mon_hoc;i++)
66         XuatMH(ds.list_mh[i]);
67 }

```

2. Thông tin của một đầu sách trong thư viện gồm có: mã sách (kiểu chuỗi 10 kí tự), tên sách (kiểu chuỗi 50 kí tự), tên tác giả (kiểu chuỗi 50 kí tự), nhà xuất bản (kiểu chuỗi 50 kí tự), năm xuất bản (kiểu số nguyên 4 số), số lượng (kiểu số nguyên), đơn giá (kiểu số thực). Hãy viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập một danh sách các đầu sách có trong thư viện (tối đa 30 đầu sách).
- Xuất danh sách đã nhập ra màn hình.
- Tính tổng tiền phải trả khi mua các đầu sách có trong danh sách.
- In ra màn hình các đầu sách thuộc nhà xuất bản Đại học quốc gia.
- In ra màn hình các đầu sách được xuất bản trong năm 2016.
- In ra màn hình các đầu sách khi biết tên tác giả.

3. Thông tin của một sản phẩm gồm có: mã sản phẩm (kiểu chuỗi 5 kí tự), tên sản phẩm (kiểu chuỗi 50 kí tự), đơn giá (số thực), ngày sản xuất (ngày, tháng, năm: kiểu số nguyên), số ngày sử dụng (kiểu số nguyên), nơi sản xuất (kiểu chuỗi 30 kí tự). Hãy viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập một danh sách các sản phẩm (tối đa 40 sản phẩm).
- Xuất danh sách đã nhập.
- In ra danh sách các sản phẩm có số ngày sử dụng dưới 30 ngày.
- In ra danh sách các sản phẩm khi biết nơi sản xuất.
- In ra danh sách các sản phẩm khi biết năm sản xuất.
- In ra danh sách các sản phẩm có giá trên 50000.

### IV. Bài tập về nhà

1. Thông tin của một Phòng ban gồm có: mã phòng ban, tên phòng ban, trưởng phòng. Biết rằng trưởng phòng là một nhân viên có các thông tin sau: mã nhân viên, tên nhân viên, ngày sinh (ngày, tháng, năm), ngày vào làm (ngày, tháng, năm). Hãy viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

- Nhập danh sách các phòng ban (tối đa 20 phòng)
- Xuất danh sách đã nhập
- In ra thông tin trưởng phòng khi biết mã số phòng ban.
- In ra thông tin các trưởng phòng có ngày sinh vào tháng 10.
- In ra thông tin phòng ban khi biết mã số trưởng phòng.