

# Chương 7

## Kiểu dữ liệu cấu trúc

- Đặt vấn đề
- Khai báo và sử dụng
- Minh họa

## KHÁI NIỆM

---

Gồm nhiều thành phần, mỗi thành phần là dữ liệu thuộc kiểu cơ sở/cấu trúc.

Khai báo (định nghĩa) 1 kiểu cấu trúc

```
struct cau_truc_tui  
{  
    //Khai bao cac thanh phan  
};
```

Chú ý: + **struct** là từ khóa (khai báo **kiểu struct**)  
+ **cau\_truc\_tui** tên do người lập trình đặt.  
+ dấu ';' là bắt buộc.  
+ Thành phần của cấu trúc được khai báo trong khối lệnh.

## THỰC HÀNH

---

### Khai báo (định nghĩa) 1 kiểu cấu trúc

```
struct cau_truc_tui
```

```
{
```

```
    //Khai bao cac thanh phan
```

```
};
```

```
=====
```

Ví dụ

```
struct ngaytn
```

```
{
```

```
    unsigned short ngay;
```

```
    unsigned short thang;
```

```
    int nam;
```

```
};
```

## THỰC HÀNH

---

### Khai báo (định nghĩa) 1 kiểu cấu trúc

```
struct cau_truc_tui
```

```
{  
    //Khai bao cac thanh phan  
};
```

```
=====
```

Ví dụ

```
struct ngaydl
```

```
{  
    char *thu;  
    struct ngaytn ngay;  
    unsigned short ngaylamviec; //1: ngay lam viec; 0: ngay nghi  
};
```

## THỰC HÀNH

---

### Khai báo (định nghĩa) 1 kiểu cấu trúc

```
struct cau_truc_tui
```

```
{
```

```
    //Khai bao cac thanh phan
```

```
};
```

```
=====
```

Ví dụ

```
struct sinvien_vlth
```

```
{
```

```
    char *ht;
```

```
    int mssv;
```

```
    struct ngaytn ngaysinh;
```

```
    int tcdk;
```

```
    int tctl;
```

```
//    cac thuoc tinh khac
```

```
};
```

## THỰC HÀNH

---

**Vừa thiết kế kiểu ct vừa sử dụng để khai báo biến**

```
struct cau_truc_tui
```

```
{
```

```
    //Khai bao cac thanh phan
```

```
};
```

```
=====
```

Ví dụ

```
struct ngaytn1
```

```
{
```

```
    unsigned short ngay;
```

```
    unsigned short thang;
```

```
    int nam;
```

```
} ngaysinh, ngaydihoc;
```

## THỰC HÀNH

---

**Vừa thiết kế kiểu ct để khai báo biến, không định nghĩa kiểu ct mới**

```
struct cau_truc_tui
```

```
{
```

```
    //Khai bao cac thanh phan
```

```
};
```

```
=====
```

Ví dụ

```
struct
```

```
{
```

```
    unsigned short ngay;
```

```
    unsigned short thang;
```

```
    int nam;
```

```
} ngaysinh, ngaydihoc;
```

## THỰC HÀNH

---

### Khai báo (định nghĩa) 1 kiểu cấu trúc

```
1 struct cau_truc_tui
2 {
3     //Khai bao cac thanh phan
4 };
5 =====
6 #include <stdio.h>
7 void main()
8 {
9     struct ngaytn {
10         unsigned short ngay;
11         unsigned short thang;
12         int nam;
13     };
14     struct ngaytn homnay;
15     printf("\nNhap vao ngay hom nay: ");
16     printf("\nngay: ");scanf("%d",&homnay.ngay);
17     printf("\nthang: ");scanf("%d",&homnay.thang);
18     printf("\nnam: ");scanf("%d",&homnay.nam);
19     printf("\nChuc mot ngay lam viec vui ve\n");
20     printf("\nngay %d/%d/%d",homnay.ngay,homnay.thang,homnay.nam);
21 }
```



## THỰC HÀNH

---

### Khai báo (định nghĩa) 1 kiểu cấu trúc

```
1 typedef struct
2 {
3     //Khai báo các thành phần
4 } cau_truc_tui;
```

=====

Ví dụ

```
7 typedef struct
8 {
9     unsigned short ngay;
10    unsigned short thang;
1    int nam;
2    } ngaytn2;
```

## THỰC HÀNH

---

### Khai báo (định nghĩa) 1 kiểu cấu trúc

```
1 typedef struct
```

```
2 {
```

```
3     //Khai báo các thành phần
```

```
4 } cau_truc_tui;
```

```
5 =====
```

Ví dụ

```
7 typedef struct
```

```
8 {
```

```
9     char *thu;
```

```
10    struct ngaytn ngay;
```

```
1    ngaytn2 ngayta;
```

```
2    unsigned short ngaylamviec; //1: ngay lam viec; 0: ngay nghi
```

```
3 } ngaydl1;
```

## THỰC HÀNH

---

### Khai báo (định nghĩa) 1 kiểu cấu trúc

```
1 typedef struct
2 {
3     //Khai bao cac thanh phan
4 } cau_truc_tui;
```

=====

Ví dụ

```
7 typedef struct
8 {
9     char *ht;
10    int mssv;
11    struct ngaytn ngaysinh;
12    ngaytn2 ngaydihoc;
13    int tcdk;
14    int tctl;
15 //    cac thuoc tinh khac
16 } sinvien;
```

THỰC HÀNH

---

## Mảng kiểu cấu trúc

```
1 struct cau_truc_tui
2 {
3     //Khai bao cac thanh phan
4 };
5 =====
6 #include <stdio.h>
7 void main()
8 {
9     struct ngaytn {
10         unsigned short ngay;
11         unsigned short thang;
12         int nam;
13     };
14     struct ngaytn homay[2];
15     printf("\nNhap vao ngay hom nay: ");
16     printf("\nngay: ");scanf("%d",&homay[0].ngay);
17     printf("\nthang: ");scanf("%d",&homay[0].thang);
18     printf("\nnam: ");scanf("%d",&homay[0].nam);
19     printf("\nChuc mot ngay lam viec vui ve\n");
20     printf("\nngay %d/%d/%d",homay[0].ngay,homay[0].thang,homay[0].nam);
21 }
```

## THỰC HÀNH

---

### Mảng kiểu cấu trúc

```
1  typedef struct
2  {
3      //Khai bao cac thanh phan
4      } cau_truc_tui;
5  =====
6  #include <stdio.h>
7  void main()
8  {
9      typedef struct {
10         unsigned short ngay;
11         unsigned short thang;
12         int nam;
13     } ngaytn;
14     ngaytn homay[2];
15     printf("\nNhap vao ngay hom nay: ");
16     printf("\nngay: ");scanf("%d",&homay[0].ngay);
17     printf("\nthang: ");scanf("%d",&homay[0].thang);
18     printf("\nnam: ");scanf("%d",&homay[0].nam);
19     printf("\nChuc mot ngay lam viec vui ve\n");
20     printf("\nngay %d/%d/%d",homay[0].ngay,homay[0].thang,homay[0].nam);
21 }
```

## THỰC HÀNH

---

**Định nghĩa cấu trúc `sinhvien` bao gồm các thông tin:**

- 1 +Họ và tên
- 2 +MSSV
- 3
- 4 +Thứ tự trong danh sách liệt kê
- 5 +Ngày tháng năm sinh
- 6 +Ngày nhập học
- 7 +Ngày ra trường dự kiến
- 8 +Số TC đăng ký
- 9 +Số TC tích lũy
- 10
- 1 +Điểm trung bình toàn phần
- 2 +Điểm trung bình tích lũy.
- 3
- 4

5 Cài đặt CT quản lý sinh viên: Nhập sinh viên; in thông tin 1 sv ra màn hình (đầy  
6 đủ/tùy chọn), in danh sách sv+thông tin (đầy đủ/tùy chọn) ra màn hình; thêm/xóa  
7 sinh viên trong danh sách; sắp xếp thứ tự theo tên/họ/mssv/ngày tháng năm  
8 sinh/điểm trung bình tích lũy/điểm trung bình toàn phần.  
9  
20