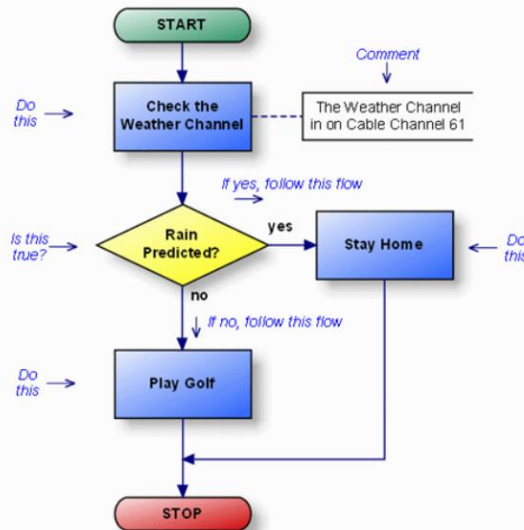


# NHẬP MÔN LẬP TRÌNH

## CHƯƠNG 8: CẤU TRÚC (STRUCTURE)

GV: Phạm Nguyễn Sơn Tùng

Email: [pnstung@fit.hcmus.edu.vn](mailto:pnstung@fit.hcmus.edu.vn)



# THÔNG TIN CHUNG

1

Giới thiệu tổng quan

2

Các cách khai báo cấu trúc

3

Ví dụ minh họa

4

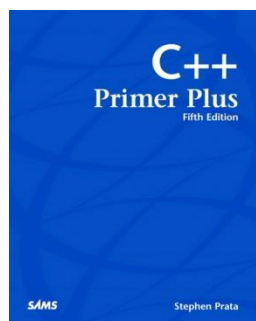
Bài tập ứng dụng tại lớp

5

Mảng cấu trúc

# GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

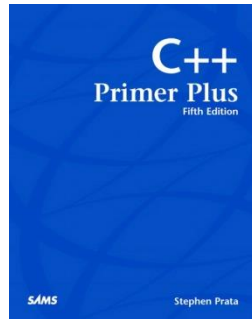
**Định nghĩa:** Cấu trúc (Structure) là kiểu dữ liệu gồm nhiều thành phần, do người dùng tự định nghĩa dùng để mô tả một đối tượng trong thế giới thực.



# GIỚI THIỆU TỔNG QUAN



- Họ Tên.
- Ngày sinh.
- Điểm toán.
- Điểm văn.



- Tên sách.
- Tác giả.
- Năm xuất bản.



- Mã máy.
- Giá.
- Hãng sản xuất.

# KHAI BÁO KIỂU DỮ LIỆU

```
struct <Tên Struct>
{
    <kiểu dữ liệu> <tên thành phần 1>;
    ...
    <kiểu dữ liệu> <tên thành phần n>;
};
```

# KHAI BÁO TỪ BÀN PHÍM

```
#include <string>
#include <iostream>
using namespace std;

struct HocSinh
{
    string HoTen;
    string NgaySinh;
    float DiemToan;
    float DiemVan;
};
```



- Họ Tên.
- Ngày sinh.
- Điểm toán.
- Điểm văn.

# HÀM NHẬP VÀ XUẤT CT TỪ BÀN PHÍM

```
void Nhap(HocSinh& a)
{
    cout << "Nhap ten: ";
    getline(cin, a.HoTen);
    cout << "Nhap tuoi: ";
    cin >> a.NgaySinh;
    cout << "Nhap diem toan: ";
    cin >> a.DiemToan;
    cout << "Nhap diem van: ";
    cin >> a.DiemVan;
}
```

# HÀM NHẬP VÀ XUẤT CT TỪ BÀN PHÍM

```
void Xuat(HocSinh a)
{
    cout << "Ten: " << a.HoTen << endl;
    cout << "Tuoi: " << a.NgaySinh << endl;
    cout << "Diem toan: " << a.DiemToan << endl;
    cout << "Diem van: " << a.DiemVan << endl;
}
```



# BÀI TẬP VỀ CẤU TRÚC

**Bài tập 1:** Khai báo cấu trúc phân số gồm 2 thành phần tử số và mẫu số. Sau đó viết hàm tổng 2 phân số, rút gọn phân số tổng cho tối giản. (Đặt tên struct PhanSo)

**Bài tập 2:** Viết chương trình nhập vào một struct gồm ngày, tháng, năm. Kiểm tra xem năm đó có phải là năm nhuận hay không? (Đặt tên struct Ngay).

**Bài tập 3:** Viết chương trình nhập cấu trúc một giờ có giờ, phút, giây xuất giờ tiếp theo, khi người dùng nhập 1 phút. (Đặt tên struct ThoiGian)

# BÀI TẬP VỀ CẤU TRÚC

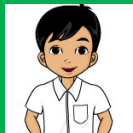
**Bài tập 4:** Viết chương trình nhập vào tọa độ 2 điểm trong mặt phẳng oxy và tính khoảng cách giữa 2 điểm trên. (Đặt tên struct Diem)

**Bài tập 5:** Viết chương trình nhập vào tọa độ 3 đỉnh A, B, C của một tam giác trong mặt phẳng oxy. Tính chu vi, diện tích, và tọa độ trọng tâm. (Đặt tên struct Diem và TamGiac)

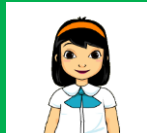
**Bài tập 6:** Viết chương trình nhập vào tọa độ tâm và bán kính của đường tròn. Tính diện tích và chu vi của đường tròn đó. (Đặt tên struct Diem và DuongTron)

# GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

**Định nghĩa:** Mạng cấu trúc là tập hợp các cấu trúc có cùng dạng lại với nhau thành một mạng để xử lý nhiều bài toán phức tạp hơn.



HS1



HS2



HS3



HS4



HS5



HS6

# HÀM NHẬP VÀ XUẤT CT TỪ BÀN PHÍM

```
void NhapMangHocSinh(HocSinh a[], int& n)
{
    cout << "Nhap so luong hoc sinh: ";
    cin >> n;
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        Nhap(a[i]);
    }
}
```

# HÀM NHẬP VÀ XUẤT CT TỪ BÀN PHÍM

```
void NhapMangHocSinh(HocSinh a[], int& n)
{
    cout << "Nhap so luong hoc sinh: ";
    cin >> n;
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        Nhap(a[i]);
    }
}
```

# BÀI TẬP VỀ MẢNG CẤU TRÚC

**Bài tập 1:** Cho mảng  $n$  phân số tìm phân số lớn nhất.

**Bài tập 2:** Tìm học sinh có điểm trung bình cao nhất trong lớp học.

**Bài tập 3:** Cho Laptop có mã số và trọng lượng. Tìm Laptop có trọng lượng lớn nhất trong mảng các Laptop.

**Bài tập 4:** Cho mảng các điểm trong tọa độ Oxy tìm điểm cách xa gốc tọa độ nhất.

**Bài tập 5:** Cho danh sách nhân viên, tìm nhân viên lớn tuổi nhất công ty. Nhân viên có mã số, năm sinh.