

TÓM LƯỢC BÀI GIẢNG NHẬP MÔN LẬP TRÌNH

(Vũ Quốc Hoàng, vqhoang@fit.hcmus.edu.vn, FIT-HCMUS, 2020)

BÀI 8B KIỂU DỮ LIỆU PHỨC HỢP – CẤU TRÚC

Chủ đề

- Kiểu dữ liệu phức hợp
- Cấu trúc
- Kiểu union, enum (tự học)

Tài liệu

- [1] Vũ Quốc Hoàng, *Bí kíp luyện Lập trình C (Quyển 1)*, hBook, 2017.
- [2] Tony Gaddis, *Starting out with C++ From Control Structures through Objects*, Pearson, 8th edition, 2015.

Đọc tài liệu

- Đọc kĩ: Bài 4.5 [1], Section 11.1-11.8 [2]
- Tự học phần union và enum: 11.11 [2], 11.12 [2]

Kiến thức

- Các kiểu dữ liệu đơn giản (số nguyên, số thực, luận lý, kí tự) giúp ta xử lý dữ liệu đơn lẻ. Mảng và chuỗi giúp ta xử lý tập nhiều dữ liệu cùng kiểu. Các kiểu dữ liệu phức hợp giúp ta xử lý các dữ liệu gồm nhiều phần có thể không cùng kiểu.
- **Kiểu dữ liệu phức hợp** (composite data type) là kiểu dữ liệu được xây dựng từ các kiểu dữ liệu khác. Đây cũng là những **kiểu do người dùng** (lập trình viên) **định nghĩa** (user-defined data type). Hai kiểu dữ liệu phức hợp quan trọng là: **kiểu cấu trúc** (struct) và **kiểu lớp** (class). (Kiểu lớp sẽ được học kĩ trong môn khác.)
- **Kiểu cấu trúc** (struct) là kiểu dữ liệu gồm nhiều **thành phần** (component, member): các thành phần có thể khác kiểu nhau, các thành phần được bố trí liên tiếp trên bộ nhớ, các thành phần có thể có kiểu là kiểu cấu trúc khác. Kiểu cấu trúc còn được gọi là **bản ghi** (record) với các thành phần thường được gọi là **trường** (field).
- **Định nghĩa kiểu cấu trúc** là việc khai báo kiểu (bao gồm khai báo các thành phần), khai báo các thao tác và cài đặt các thao tác. Nên tổ chức module cho các kiểu cấu trúc phức tạp với việc tách riêng phần khai báo kiểu/thao tác ra khỏi phần cài đặt.
- **Toán tử truy cập thành phần** (toán tử .) (member access operator) giúp truy cập đến thành phần tương ứng của một dữ liệu kiểu cấu trúc. Khi đó, thành phần được truy cập có vai trò như một **I-value**.
- Để xử lý nhiều dữ liệu cấu trúc cùng kiểu, ta có thể dùng mảng cấu trúc tương tự như mảng các dữ liệu đơn giản khác (mảng số nguyên, mảng kí tự, ...). Cấu trúc cũng có thể có các thành phần là mảng, chuỗi.

- **Cấu trúc lồng** (nested struct) là các cấu trúc có chứa thành phần là cấu trúc khác. Cấu trúc lồng thường được dùng để tổ chức và xử lý các dạng dữ liệu “lồng chứa” nhiều mức.

Kĩ năng

- Biết cách khai báo, khởi tạo, gán, truy cập thành phần dữ liệu kiểu cấu trúc
- Biết cách tổ chức module cho kiểu cấu trúc với việc tách riêng phần khai báo kiểu/thao tác ra khỏi phần cài đặt.
- Biết cách khai báo tham số kiểu cấu trúc cho hàm và truyền/nhận dữ liệu kiểu cấu trúc giữa các hàm
- Biết cách dùng tham biến kiểu cấu trúc và từ khóa const trong tham biến để cấm hàm thay đổi dữ liệu của cấu trúc
- Biết cách thao tác với mảng các cấu trúc
- Biết cách khai báo và thao tác với các cấu trúc chứa mảng, chuỗi
- Biết cách khai báo và thao tác với các cấu trúc lồng
- Tổ chức được kiểu dữ liệu cấu trúc cho các dạng dữ liệu hay gặp
- Vận dụng được kiểu dữ liệu cấu trúc để giải các bài toán thông dụng

Lưu ý

- Vì cấu trúc hay được dùng để tổ chức và xử lý các dạng dữ liệu thông thường nên sinh viên cần phải nắm vững và thành thạo

Bài tập

1. Các bài tập 4.5 [1].
2. Làm thêm các bài tập Chapter 11 [2].