

Week 05

Polymorphism

Cảm ơn thầy Trần Duy Quang đã cung cấp template cho môn học



Department of Software Engineering-FIT-VNU-HCMUS

1

Notes

Create a single solution/folder to store your source code in a week.

Then, create a project/sub-folder to store your source code of each assignment.

The source code in an assignment should have at least 3 files:

- A header file (.h): struct definition, function prototypes/definition.
- A source file (.cpp): function implementation.
- Another source file (.cpp): named YourID_Ex01.cpp, main function. Replace 01 by id of an assignment.

Make sure your source code was built correctly. Use many test cases to check your code before submitting to Moodle.

Name of your submission: **StudentID_W04_YY.zip**. YY: number of assignments you have done. YY: 00 – 99.

2

Content

In this lab, we will review the following topics:

- Apply polymorphism to maintain a list of objects that have the same base class.

3

Assignments

A: YY: 01 (class diagram in png format, full of Assignment 1; source code in C++, half of Assignment 1)

H: YY: 03

Draw a class diagram and implement in C++ for each of the following assignments.

Class diagram: https://en.wikipedia.org/wiki/Class_diagram

Use class string and class vector.

3.1. Assignment 1 – Company

Công ty ABC cần xây dựng ứng dụng quản lý thông tin và tính lương cho nhân viên.

Thông tin mỗi nhân viên bao gồm: mã nhân viên, họ tên, ngày sinh, địa chỉ.

Công ty có 2 loại nhân viên với cách tính lương như sau:

- Lương(Nhân viên sản xuất): số sản phẩm * 20.000 VNĐ
- Lương(Nhân viên công nhật): số ngày * 300.000 VNĐ

Áp dụng tính kế thừa, khai báo class NVSanXuat và NVCongNhat kế thừa class NhanVien và cài đặt các hàm sau:

1. Nhập thông tin nhân viên
2. Xuất thông tin nhân viên ra màn hình
3. Tính lương nhân viên
4. Cài đặt 5 constructor cho mỗi class

Áp dụng tính đa hình, hãy cài đặt các hàm sau của class CongTy:

1. Nhập, xuất danh sách các nhân viên.
2. Tính tổng tiền lương của tất cả nhân viên.
3. Tìm nhân viên có lương cao nhất
4. Có bao nhiêu NVSX trong công ty
5. Có bao nhiêu NVCN trong công ty
6. Tính lương trung bình trong công ty
7. Liệt kê các nhân viên có lương thấp hơn 3.000.000

8. Nhập vào mã, tìm nhân viên tương ứng
9. Nhập vào tên, tìm nhân viên tương ứng
10. Có bao nhiêu nhân viên sinh trong tháng 5

3.2. Assignment 2 – University

Trường THPT ABC cần xây dựng ứng dụng quản lý thông tin và tính lương cho các giáo viên trong trường. Thông tin của mỗi giáo viên bao gồm: mã giáo viên, họ tên, hệ số lương, lương cơ bản, số ngày nghỉ.

Ngoài việc giảng dạy, một số giáo viên sẽ làm công tác chủ nhiệm 1 lớp nào đó. Khi đó, trong thông tin giáo viên chủ nhiệm cần lưu thêm tên lớp chủ nhiệm.

Cách tính lương của giáo viên như sau:

- $Lương(\text{Giáo viên}) = \text{hệ số lương} * \text{lương cơ bản} - \text{số ngày nghỉ} * 100.000$
- $Lương(\text{Giáo viên chủ nhiệm}) = Lương(\text{Giáo viên}) + \text{phụ cấp chủ nhiệm} (500.000)$

Áp dụng tính kế thừa, hãy khai báo class GVCN kế thừa class GiaoVien và cài đặt các hàm sau:

1. Nhập thông tin giáo viên
2. Xuất thông tin giáo viên ra màn hình
3. Tính lương giáo viên
4. Cài đặt 5 constructor cho mỗi class

Áp dụng tính đa hình, hãy cài đặt các hàm sau cho class TruongHoc (chứa danh sách các giáo viên):

1. Nhập danh sách giáo viên (bao gồm cả giáo viên chủ nhiệm)
2. In danh sách giáo viên ra màn hình
3. Tính tổng lương của tất cả giáo viên
4. Tìm giáo viên có lương cao nhất
5. Có bao nhiêu giáo viên ko chủ nhiệm, giáo viên chủ nhiệm trong trường
6. Tính lương trung bình trong trường
7. Liệt kê các giáo viên có lương trên hơn 10.000.000
8. Nhập vào mã, tìm giáo viên tương ứng
9. Nhập vào tên, tìm giáo viên tương ứng
10. Có bao nhiêu giáo viên nghỉ quá 4 ngày trong tháng

3.3. Assignment 3 – Library

Thư viện ABC cần xây dựng ứng dụng quản lý thông tin và tính tiền lệ phí đọc giả trong thư viện.

Thư viện có 2 loại độc giả: độc giả thường và độc giả VIP.

Thông tin độc giả thường cần lưu trữ: mã độc giả, họ tên, ngày hết hạn, giới tính, số sách mượn trong tháng

Thông tin độc giả VIP cần lưu trữ: mã độc giả, họ tên, ngày hết hạn, giới tính

Cách tính lệ phí độc giả hàng tháng như sau:

- Phí(Độc giả thường) = số sách mượn * 5.000

- Phí(Độc giả VIP) = 50.000

Áp dụng tính kế thừa, hãy khai báo class DocGiaThuong và DocGiaVIP kế thừa class DocGia và cài đặt các hàm sau:

1. Nhập thông tin độc giả
2. Xuất thông tin độc giả ra màn hình
3. Tính lệ phí của độc giả
4. Cài đặt 5 constructor cho mỗi class

Áp dụng tính đa hình, hãy cài đặt các hàm sau cho class ThuVien (chứa danh sách các độc giả):

1. Nhập danh sách độc giả (bao gồm cả độc giả thường và độc giả VIP)
2. In danh sách độc giả ra màn hình
3. Tính tổng phí độc giả
4. Tìm độc giả có lệ phí cao nhất
5. Có bao nhiêu độc giả thường, độc giả VIP trong thư viện
6. Tính phí độc giả trung bình trong thư viện
7. Liệt kê các độc giả có phí độc giả trên 30.000
8. Nhập vào mã, tìm độc giả tương ứng
9. Nhập vào tên, tìm độc giả tương ứng
10. Có bao nhiêu độc giả hết hạn trong năm 2017 này.

3.4. Assignment 4 – Console

Please read the source code in the provided pdf file and guess what is printed out?