

PHẦN 1

NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH JAVA

Mục đích: Rèn kỹ năng/Ôn tập ngôn ngữ lập trình JAVA

Bài tập 1:

Viết class NhanVien gồm các thuộc tính:

- Tên
- Tuổi
- Địa chỉ
- Tiền lương (double)
- Tổng số giờ làm (int)

Constructor không tham số. Constructor đầy đủ các tham số. Các hàm get/set

Các phương thức:

- String getThongTin(): Trả về thông tin của nhân viên.
- double tinhThuong(): Tính toán và trả về số tiền thưởng của nhân viên theo công thức:
 - + Nếu tổng số giờ làm của nhân viên ≥ 200 thì thưởng = lương * 20%.
 - + Nếu tổng số giờ làm của nhân viên < 200 và ≥ 100 thì thưởng = lương * 10%.
 - + Nếu tổng số giờ làm của nhân viên < 100 thì thưởng = 0.

Hàm *main* thực hiện nhiệm vụ sau:

- Khởi tạo hai biến nhân viên và in thông tin của nhân viên ra màn hình.

Bài tập 2:

Tiếp tục phát triển bài tập 1, khai báo interface IQuanLy gồm các phương thức:

- void them(NhanVien nv): thêm một nhân viên vào danh sách.
- void inDS() in danh sách nhân viên ra màn hình.

Lớp QuanLyNhanVien chứa danh sách các đối tượng NhanVien và thực thi giao diện IQuanLy.

Hàm *main* thực hiện nhiệm vụ sau đây:

- Khai báo và khởi tạo một đối tượng QuanLyNhanVien.
- Khởi tạo 5 nhân viên và thêm vào danh sách của lớp QuanLyNhanVien.
- In danh sách các nhân viên ra màn hình.

Bài tập 3

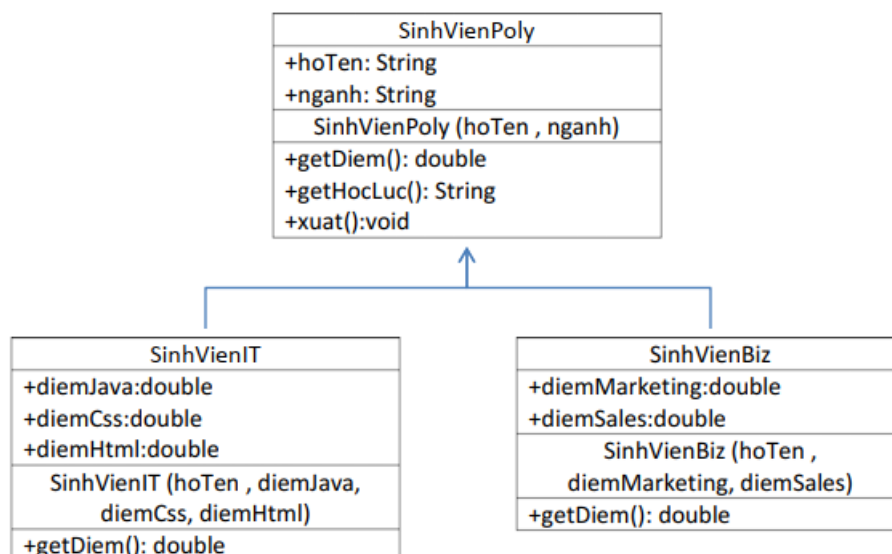
Xây dựng lớp có mô hình như sau

SinhVienPoly
+hoTen: String +nganh: String
SinhVienPoly (hoTen , nganh)
+getDiem(): double +getHocLuc(): String +xuat():void

- ✓ Vì chưa biết sinh viên này học những môn nào nên chưa tính được điểm vì vậy phương thức getDiem() phải là phương thức trừu tượng
- ✓ Chú ý lớp SinhVienPoly phải là lớp trừu tượng vì có phương thức getDiem() là phương thức trừu tượng
- ✓ Phương thức getHocLuc() được viết bình thường vẫn sử dụng phương thức getDiem() để lấy điểm của sinh viên mặc dù hiện tại vẫn chưa biết điểm được tính thế nào. Học lực được tính như sau
 - Yếu: điểm < 5
 - Trung bình: 5 <= điểm < 6.5
 - Khá: 6.5 <= điểm < 7.5
 - Giỏi: 7.5 <= điểm < 9
 - Xuất sắc: điểm >= 9

Tạo lớp SinhVienIT và SinhVienBiz kế thừa từ lớp SinhVienPoly.

- ✓ SinhVienIT gồm các thuộc tính điểm java, html, css. Ghi đè phương thức getDiem() để tính điểm cho sinh viên IT theo công thức $(2 * \text{java} + \text{html} + \text{css}) / 4$
- ✓ SinhVienBiz gồm các thuộc tính điểm marketing, sales. Ghi đè phương thức getDiem() để tính điểm cho sinh viên Biz theo công thức $(2 * \text{marketing} + \text{sales}) / 3$



- phương thức `xuat()` in họ tên và ngành học của sinh viên ra màn hình.

Hàm *main* thực hiện công việc sau:

Khởi tạo 3 sv (1 poly, 1 IT, 1 Biz) và in họ tên, ngành học, điểm, học lực của họ ra màn hình.

Bài tập 4:

Công ty vận tải V quản lý thông tin là các chuyến xe. Thông tin của 2 loại chuyến xe:

- Chuyến xe nội thành: Mã số chuyến, Họ tên tài xế, số xe, số tuyến, số km đi được, doanh thu.
- Chuyến xe ngoại thành: Mã số chuyến, Họ tên tài xế, số xe, nơi đến, số ngày đi được, doanh thu.

Thực hiện các yêu cầu sau:

- Xây dựng các lớp với chức năng thừa kế.
- Viết lớp `QuanLyChuyenXe` (bao gồm cả nội thành và ngoại thành) với các chức năng sau:
 - Thêm chuyến xe, xuất danh sách các chuyến xe (danh sách có thể dùng cấu trúc mảng), in thông tin từng chuyến xe.
 - Tính tổng doanh thu cho từng loại xe, tổng doanh thu cả hai loại xe.

Hàm *main* thực hiện các công việc:

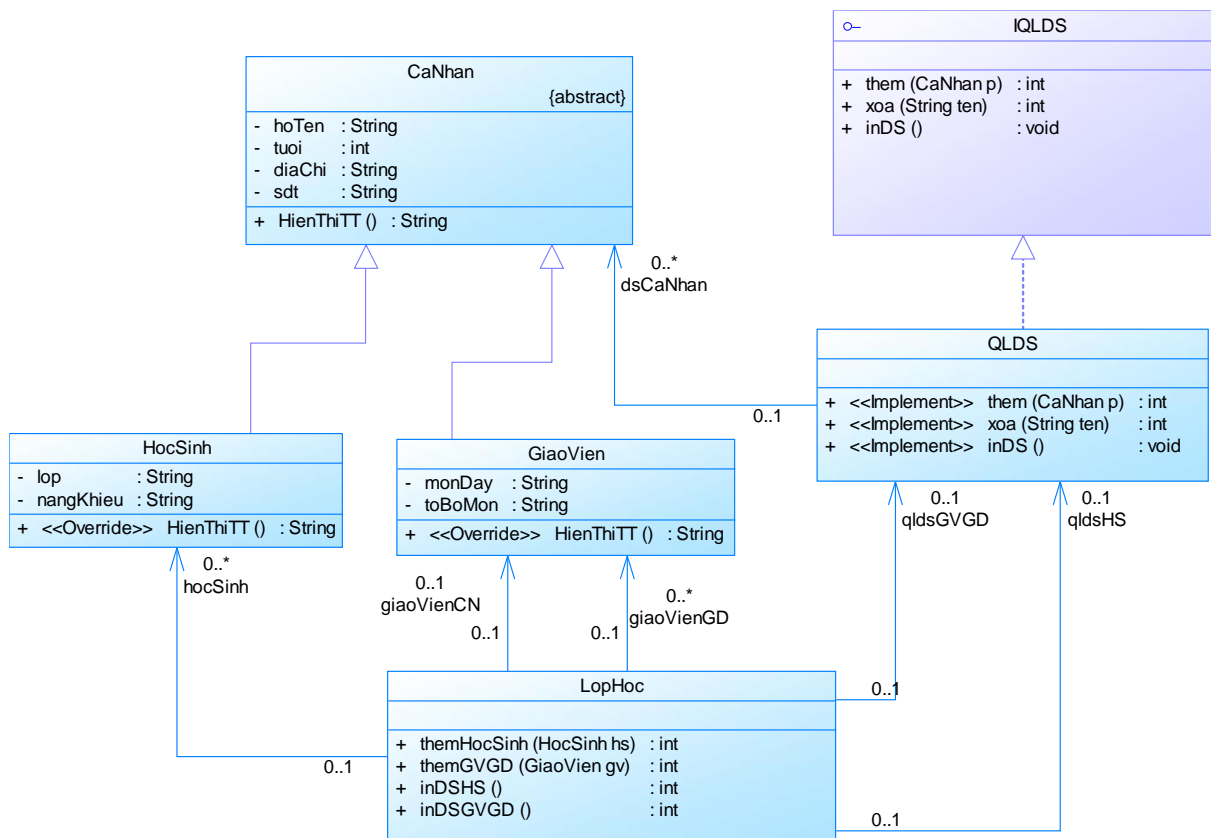
- Khởi tạo các chuyến xe (3 ngoại thành, 3 nội thành)
- Thêm các chuyến xe đã khởi tạo vào đối tượng thuộc lớp `QuanLyChuyenXe`.
- In thông tin của từng chuyến xe.
- Tổng doanh thu của xe ngoại thành.
- Tổng doanh thu của xe nội thành.
- Tổng doanh thu của cả 2 loại xe.

Hướng dẫn:

- Viết lớp `ChuyenXe`
- Viết hai lớp `XeNgoaiThanh`, `XeNoiThanh` thừa kế từ lớp `ChuyenXe`.
- Lớp `QuanLyChuyenXe` sử dụng một `ArrayList` để quản lý các chuyến xe
 - + phương thức `tinhDoanhThuNoiThanh()` duyệt qua từng thành phần trong `ArrayList`, sử dụng toán tử *instanceof* để kiểm tra thành phần đó có phải là `XeNoiThanh` hay không.

Bài tập 5:

Sinh viên rèn kỹ năng làm việc với abstract class và interface trong lập trình hướng đối tượng.



- Sinh viên làm bài tập theo sơ đồ lớp như hình.
- Thêm lớp có hàm Main để tạo một lớp học.
- Sinh viên tự thêm các getter, setter, phương thức khởi tạo thích hợp vào các lớp đã cho.

PHẦN 2

CÁC MẪU THIẾT KẾ

A. NHÓM MẪU KHỞI TẠO

Bài tập 1: (Builder Pattern)

Mục đích: củng cố kiến thức về mẫu Builder Pattern.

Sử dụng **Builder Pattern** để thực hiện công việc: tạo một đối tượng HoaDon (hóa đơn) bao gồm 2 thành phần:

1. Thành phần thông tin chung bao gồm: mã hóa đơn, ngày bán, tên khách hàng. Các thông tin này được lưu trong đối tượng là thể hiện của lớp HoaDonHeader
2. Thông tin từng chi tiết bao gồm: sản phẩm, số lượng, đơn giá, chiết khấu. Mỗi chi tiết hóa đơn là một thể hiện của lớp CTHD. Các chi tiết của một hóa đơn được lưu trong một ArrayList.

Bài tập 2: (Builder Pattern) Mục đích củng cố kiến thức về mẫu Builder Pattern

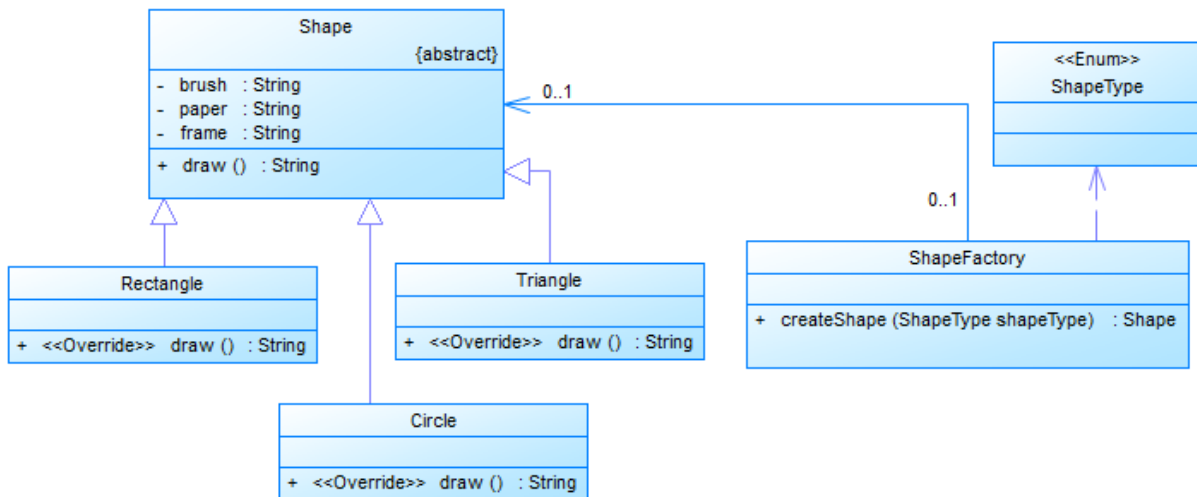
Xây dựng lớp MyStringBuilder tương tự như lớp StringBuilder (Chú ý không được sử dụng lớp StringBuilder đã được cung cấp sẵn). Các thuộc tính và các phương thức của lớp MyStringBuilder gồm:

- str: Thuộc tính có kiểu String.
- Phương thức addString(String s): Thêm chuỗi s vào sau chuỗi str và trả về kiểu MyStringBuilder.
- Phương thức addFloat(float f): Thêm số s vào sau chuỗi str và trả về kiểu MyStringBuilder.
- Phương thức addBool(boolean b): Thêm giá trị b vào sau chuỗi str và trả về kiểu MyStringBuilder.
- Phương thức toString() trả về chuỗi str đã được xây dựng.

Lớp Main: SV sử dụng lớp MyStringBuilder để xây dựng một chuỗi và in chuỗi đó ra màn hình.

Bài tập 3: Factory Method Singleton

Cài đặt các lớp của ứng dụng trong sơ đồ sau theo mẫu factory :



- Sử dụng mẫu Singleton để đảm bảo chỉ có một đối tượng Rectangle, Triangle, Circle được tạo ra và đảm bảo rằng đối tượng đó được truy cập ở mức toàn cục.
- Tạo lớp có hàm main để demo ứng dụng.

Bài tập 4

Trình bày giải pháp trong Design Pattern để một đối tượng có thể được sử dụng chung cho nhiều lớp. Đối tượng được sử dụng chung được khởi tạo theo kiểu “Lazy”, có nghĩa là được khởi tạo khi sử dụng (không được khởi tạo trước).

Áp dụng: Thiết kế một ứng dụng có thể cho phép nhiều người dùng khởi tạo một đối tượng thuộc lớp Election để bầu chọn cho hai ứng viên Donald Trump và Joe Biden. Đối tượng thuộc lớp Election phải ghi lại số lượt bầu chọn cho từng ứng viên, người bầu chọn. Lớp người dùng (User) có phương thức vote để bầu chọn một trong hai ứng viên.

Trình bày giải pháp để mỗi người dùng chỉ có thể bầu chọn tối đa một lần.

Vẽ sơ đồ lớp của ứng dụng.

Bài tập 5:

Sử dụng mẫu Builder Pattern để xây dựng một quyển sách bao gồm các thông tin sau:

- Tựa đề: Tựa đề của cuốn sách.
- Số trang.
- Tác giả.
- Danh sách các chương của cuốn sách.
- Phương thức hiển thị dùng để hiển thị thông tin của một cuốn sách.

Bài tập 6

Một ứng dụng có 3 lớp UI1, UI2, UI3 cùng sử dụng một đối tượng dataAccess để truy cập dữ liệu bao gồm các thao tác thêm, xóa, và cập nhật các đối tượng SanPham (gồm các thông tin: mã sản phẩm, tên sản phẩm, số lượng, đơn giá) vào CSDL (giả sử là một danh sách được lưu trong bộ nhớ RAM).

-Thiết kế ứng dụng để đối tượng dataAccess là một đối tượng được truy cập ở mức toàn cục và duy nhất trong ứng dụng. Đối tượng này chỉ xuất hiện khi nó cần được sử dụng.

- Giả sử ứng dụng có 2 (hay nhiều) đối tượng dataAccess, mỗi đối tượng truy cập vào một danh sách riêng cũng với các thao tác: thêm, xóa sửa các đối tượng SanPham. Sử dụng mẫu thiết kế để thiết kế mở rộng trong trường hợp này.

Bài tập 7:

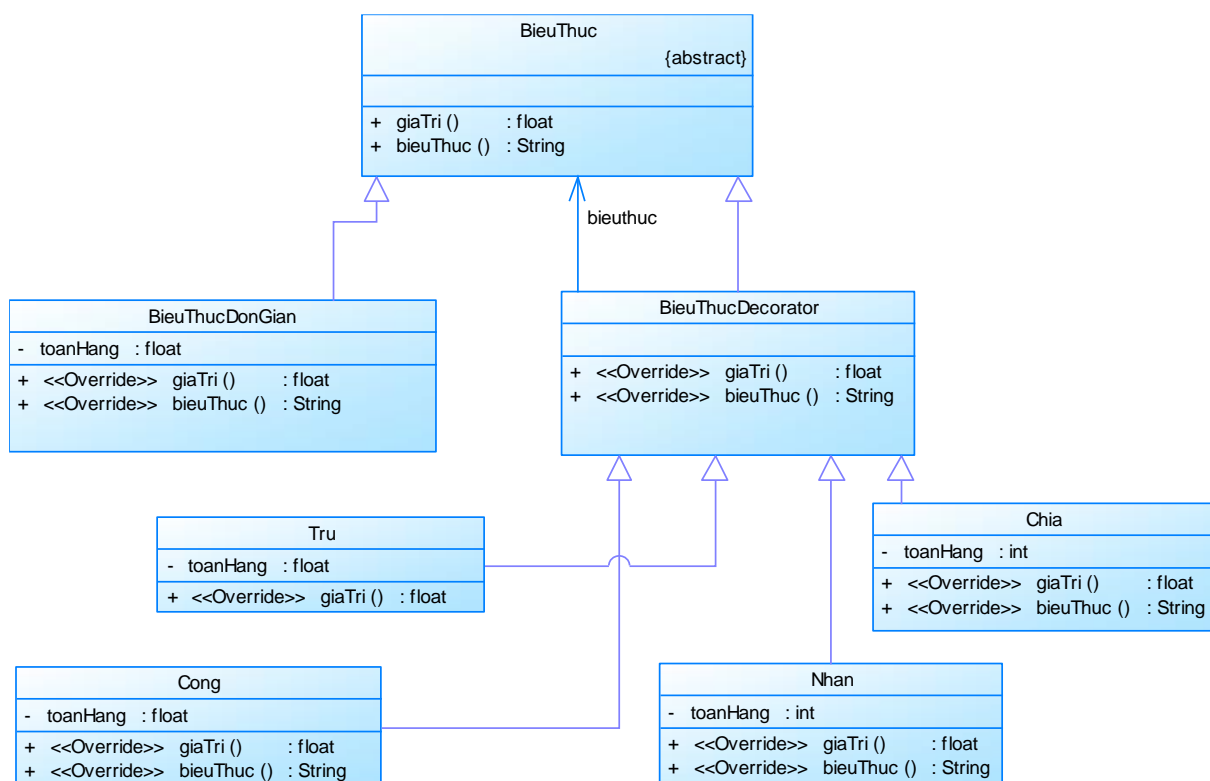
Sử dụng mẫu Builder Pattern để xây dựng cấu hình cho một máy tính bao gồm: CPU, RAM, SCREEN, Hard Disk.

B. NHÓM MẪU CẤU TRÚC

Bài tập 1: Decorator Pattern

Viết chương trình tính giá trị của biểu thức dựa vào mẫu Decorator theo sơ đồ dưới đây

Áp dụng: Tính giá trị biểu thức: $(6+9)*8 + 5$; $(8+6)/2*5 + 8-4$



Bài tập 2: Decorator Pattern

Tokenize là quá trình tách một chuỗi thành các từ. Sau khi Tokenize, các từ có thể được xử lý ở các bước tiếp theo như loại bỏ các từ dừng (Stop word) như các từ: và, hoặc, thì, mà, là; loại bỏ các dấu câu (dấu chấm phẩy). Hãy sử dụng mẫu Decorator để xây dựng ứng dụng tách từ cho một chuỗi, sau đó có thêm hai lựa chọn là loại bỏ từ dừng và loại bỏ các dấu câu.

Bài tập 3:

Sử dụng Composite Pattern để tổ chức thông tin của một thư mục.

- Thư mục: gồm các thông tin tên thư mục, ngày tạo, danh sách các thư mục cũng như file bên trong.
- File: Gồm các thông tin: Tên file, ngày tạo...
- Phương thức getStringTreeFolder():
 - + Thư mục: Trả về chuỗi hiển thị cây thư mục.
 - + File: trả về tên file.
- Phương thức getPath(): Trả về đường dẫn của tập tin hay cây thư mục
- Phương thức addItem() nhận tham số là một đối tượng tập tin hay thư mục và thêm vào thư mục hiện hành.
- Phương thức removeItem() nhận tham số là một đối tượng tập tin hay thư mục và xóa tập tin hay thư mục đó ra khỏi cây thư mục.

Hàm main: Sử dụng cấu trúc trên để lưu trữ cây thư mục

Data (D:)

TaiLieu

Design Pattern

CreationalPattern.pptx

StructuralPattern.pptx

Lap Trinh Java

LapTrinhJavaCoBan.docx

LapTrinhJavaNangCao.pdf

NgonNguLapTrinhC.pdf

LapTrinhThietBiDiDong

CoBan.pptx

NangCao.pptx

Bài tập 4: Composite Pattern

Sử dụng mẫu Composite để tổ chức quản lý các môn học của một khóa học gồm các năm học và các kỳ học. Mỗi kỳ học sv được học nhiều môn học. Ứng dụng phải liệt kê các môn học trong khóa học, năm học, kỳ học. Tổng số tín chỉ, học phí của cả khóa học, từng năm học, từng kỳ học, từng môn học.

Bài tập 5: Adapter Pattern

Trong java để hiển thị dữ liệu trong JTable cần phải cung cấp DataTableModel (thường là DefaultTableModel). Sử dụng mẫu Adapter để hiển thị một ArrayList lên trên JTable.

(Nếu viết trên Console, sv chỉ cần thực hiện chuyển ArrayList thành TableModel).

C. NHÓM MẪU HÀNH VI

A. OBSERVER PATTERN

Bài tập A1

a. Stream data là một dạng dữ liệu liên tục trong các kiến trúc lập trình mới, trong đó thành phần client đăng ký lắng nghe các sự kiện từ một nguồn phát để thực hiện data binding. Sử dụng Observer Pattern để viết lớp Stream gồm các phương thức:

- void addEvent(T t): Thêm một sự kiện, dữ liệu T vào Stream, sự kiện này sẽ được thành phần client lắng nghe

- listen(Listener l) : Dùng để đăng ký một client với Stream.

Viết ứng dụng sử dụng Stream gồm các lớp:

- Client: Hiển thị dữ liệu là một danh sách các môn học lên màn hình.

- Lớp truy cập dữ liệu thực hiện việc truy cập dữ liệu trên dữ liệu là một danh sách các Môn học. Khi Thêm/Cập nhật/Xóa dữ liệu, danh sách các môn học đều được “tự động” hiển thị trên màn hình.

b. Giả sử có nhiều thành phần client cùng truy cập một đối tượng (là biến toàn cục, duy nhất) là thể hiện của lớp truy cập dữ liệu ở câu 1. Sử dụng mẫu thiết kế để thực hiện điều này.

Bài tập A2

Sử dụng mẫu Observer Pattern để mô phỏng ứng dụng trên Console gồm 2 lớp gồm: Button và Activity. Lớp Button có sự kiện click để kích hoạt một sự kiện trên lớp Activity. Mỗi Button chỉ có thể nằm trong một Activity. Giả sử khi click, lớp Activity thực hiện công việc đơn giản là in ra màn hình dòng chữ “bạn click lần thứ n” trong đó n là số lần đã click.

Sử dụng mẫu Observer Pattern để thiết kế ứng dụng trên.

Bài tập A3

Sử dụng mẫu Observer pattern để thiết kế ứng dụng

- Dịch vụ Tỷ giá cung cấp tỷ giá USD-VND cho các nhà đầu tư A, B, C...

- Các nhà đầu tư A, B, C... sử dụng dịch vụ tỷ giá. Khi tỷ giá thay đổi, các nhà đầu tư sẽ quyết định việc bán ra hay mua vào theo chiến lược của riêng mình.

Bài tập A4

Sử dụng mẫu Observer Pattern để thiết kế ứng dụng mô phỏng việc các thành viên nhận thông tin một cách tự động từ một Topic khi có thông tin mới. Ứng dụng gồm các lớp sau đây:

- Lớp Topic có các phương thức:

+ Tạo thông tin mới, khi tạo thông tin mới, phương thức này lưu trữ thông tin vào một danh sách tin đồng thời chuyển tiếp tin này cho các thành viên đăng ký nhận tin. Các thành viên tự đăng ký hoặc tự hủy đăng ký việc nhận tin.

+ Cập nhật tin ở lớp Topic, khi tin được cập nhật, thông tin cập nhật được tự động chuyển cho các thành viên đăng ký nhận tin.

- Lớp thành viên A, là lớp nhận tin, chỉ in tin mới nhận ra màn hình khi có thông báo tin mới, hoặc cập nhật tin.

- Lớp thành viên B, là lớp nhận tin, in tất cả các tin đã nhận cùng với tin mới kèm theo số thứ tự của tin. Khi tin được cập nhật, cập nhật tin trong danh sách tin nhận của mình và in tin cập nhật lên màn hình.

1. Khai báo các lớp theo đúng cấu trúc mẫu Observer.
2. Viết mã lệnh cho các lớp, phương thức, hàm main dùng để demo ứng dụng.

Bài tập A5

Sử dụng mẫu Observer để viết chương trình bao gồm 2 lớp:

- Lớp ATM có phương thức `kiemTraTienRut`, `rutTien`.
- Lớp `TaiKhoan` có thuộc tính `soDu` và thực thi giao diện gồm 2 phương thức `kiemTraSoDu`, `nhanThongBao`.

Khi thực hiện rút tiền, trước tiên lớp ATM sẽ kiểm tra số tiền gửi của tài khoản dựa vào phương thức `kiemTraSoDu`, nếu hợp lệ sẽ tiến hành rút tiền và gửi thông báo cho tài khoản. Nếu không hợp lệ thì gửi thông báo không hợp lệ cho tài khoản. Tài khoản tùy vào trường hợp sẽ tính toán lại số dư và hiển thị thông báo.

B. CHAIN OF RESPONSIBILITY

Bài tập B1

a. Một máy ATM sử dụng các loại tiền có mệnh giá 500, 100, 50, 10, 1 để chi cho khách hàng theo cách sao cho sử dụng ít tờ tiền nhất cho mỗi lần chi. Ứng với một số tiền cần rút cho trước, ứng dụng phải in ra mệnh giá của mỗi tờ tiền và số tờ tiền tương ứng.

Ví dụ ứng với số tiền cần rút là 293 thì in ra kết quả như sau:

- 2 tờ mệnh giá 100
- 1 tờ mệnh giá 50
- 4 tờ mệnh giá 10
- 3 tờ mệnh giá 1

b. Cho biết giải pháp, và viết ứng dụng cho phép người rút tiền lựa chọn mệnh giá tiền lớn nhất mà mình cần rút. Ví dụ với số tiền 293, nhưng người rút tiền chọn mệnh giá lớn nhất là 50 thì kết quả như sau:

- 5 tờ mệnh giá 50
- 4 tờ mệnh giá 10
- 3 tờ mệnh giá 1

Bài tập B2

Sử dụng mẫu Chain of Responsibility để kết nối chuỗi những người: Phó trưởng phòng, Trưởng phòng, giám đốc, chủ tịch để phê duyệt các khoản vay với các mức vay khác nhau. Chức vụ càng cao thì có khả năng duyệt các khoản vay càng lớn. Nếu khoản vay được duyệt trong khả năng phê duyệt của người nào thì in ra tên người duyệt, thông tin dự án vay, cùng với số tiền vay.

Bài tập B3:

Tính tiền điện bán lẻ cho sinh hoạt với giá điện bậc thang dựa vào mẫu Chain of Responsibility. Giá điện bậc thang cung cấp cho sinh hoạt được cho theo bảng sau đây:

TT	Nhóm đối tượng khách hàng	Giá bán điện (đồng/kWh)
1	Giá bán lẻ điện sinh hoạt	
	Bậc 1: Cho kWh từ 0 - 50	1.678
	Bậc 2: Cho kWh từ 51 - 100	1.734
	Bậc 3: Cho kWh từ 101 - 200	2.014
	Bậc 4: Cho kWh từ 201 - 300	2.536
	Bậc 5: Cho kWh từ 301 - 400	2.834
	Bậc 6: Cho kWh từ 401 trở lên	2.927
2	Giá bán lẻ điện sinh hoạt dùng công tơ thẻ trả trước	2.461

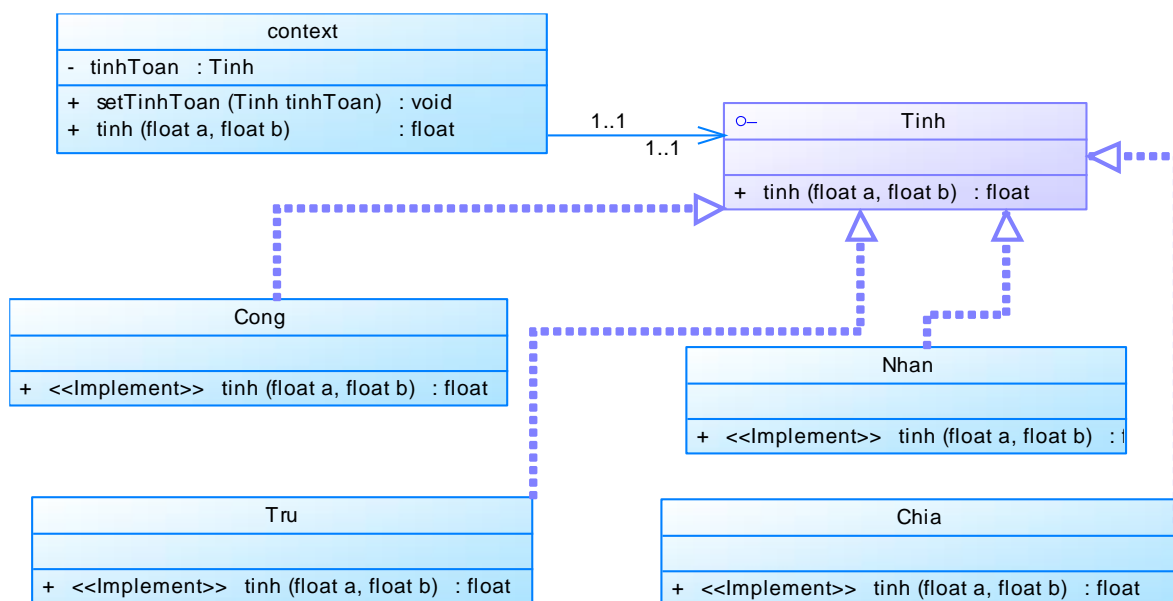
C. STRATEGY PATTERN

Bài tập C1:

Cài đặt các lớp trong sơ đồ sau đây theo mẫu Straterly Pattern

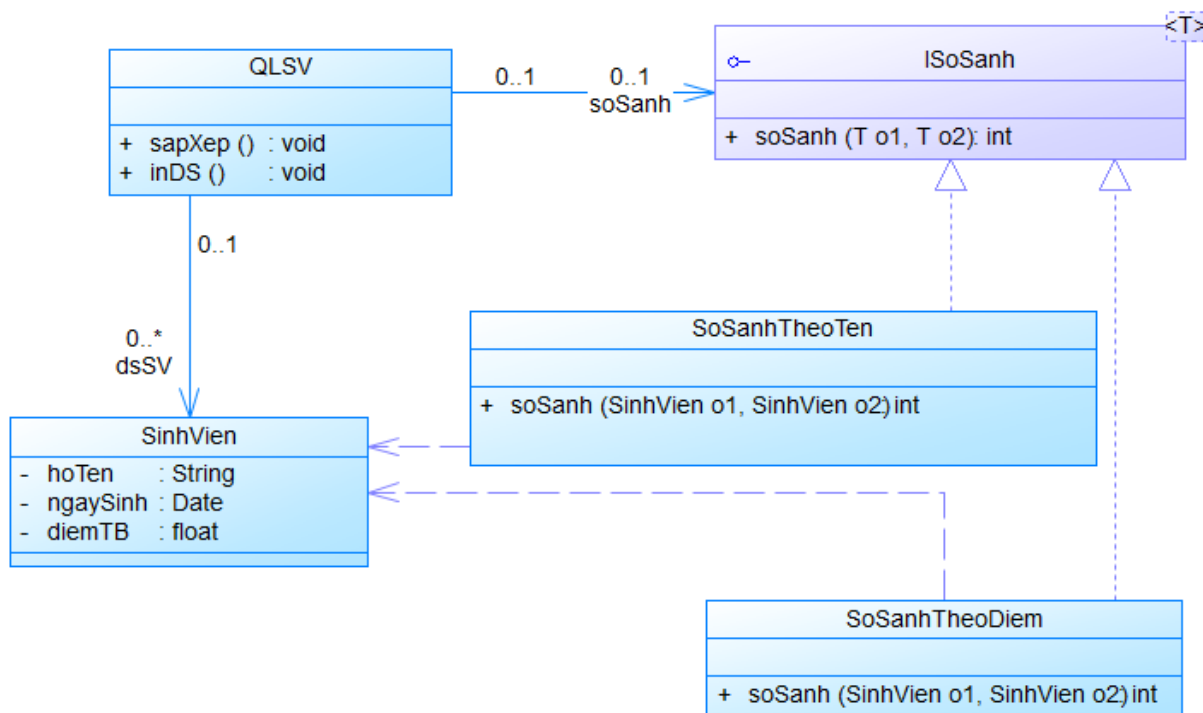
2. Viết mã lệnh cho các lớp trong sơ đồ trên.

3. Thực hiện việc tính toán biểu thức $75 + 12$, $54 - 78$ trong context.



Bài tập C2:

Cài đặt các lớp sau đây theo mẫu Straterly Pattern



+ Interface ISoSanh khai báo phương thức soSanh:

- Nếu $o1 > o2$: trả về giá trị 1
- Nếu $o1 = o2$: trả về giá trị 0
- Nếu $o1 < o2$: trả về giá trị -1

+ Hai lớp SoSanhTheoTen và SoSanhTheoDiem thực thi giao diện ISoSanh.

+ Lớp QLSV chứa danh sách các đối tượng SinhVien và một đối tượng ISoSanh.

- Phương thức sapXep() thực hiện công việc sắp xếp danh sách các đối tượng SinhVien.
- Phương thức inDS thực hiện công việc in danh sách sinh viên ra màn hình.

+ Hàm main của lớp thực thực hiện công việc:

- Tạo một đối tượng QLSV và một danh sách các SinhVien của đối tượng QLSV.
- Thực hiện công việc sắp xếp danh sách sinh viên theo tên và in danh sách này ra màn hình.
- Thực hiện công việc sắp xếp danh sách sinh viên theo điểm và in danh sách này ra màn hình.

Bài tập C3

Sử dụng mẫu Strategy Pattern để viết ứng dụng Giỏ hàng khi mua hàng gồm các bước sau:

- Thêm mặt hàng vào giỏ hàng: Thêm mặt hàng (Tên mặt hàng, số lượng, đơn giá) vào danh sách các mặt hàng trong giỏ hàng.
- Chọn hình thức thanh toán: COD, Airpay, MasterCard... (Các hình thức có thể bổ sung mà không ảnh hưởng đến ứng dụng).

+ Thanh toán COD: Được giảm 2% nếu đơn hàng có giá trị từ 2.000.000 trở lên.

- + Thanh toán Airpay: Được giảm 3% nếu đơn hàng có giá trị 1.000.000 trở lên.
 - Chọn đơn vị vận chuyển: GiaoHàngNhanh, NinjaVan, ... (Các đơn vị vận chuyển có thể được bổ sung mà không ảnh hưởng đến ứng dụng). Mỗi đơn vị vận chuyển có một mức phí nào đó.
 - + Đơn vị vận chuyển Giao hàng nhanh giao hàng sau 4 ngày.
 - + Đơn vị vận chuyển NinjaVan giao hàng sau 5 ngày.
 - Chọn hình thức khuyến mãi: Giảm x% trên giá trị đơn hàng, giảm tối đa đến y vnd (Các hình thức khuyến mãi có thể bổ sung mà không ảnh hưởng đến ứng dụng), trả về số tiền được khuyến mãi.
- Lớp Giỏ hàng có phương thức thanhToán (ngoài ra có thể có các phương thức khác) thực hiện công việc tính toán và hiển thị tổng tiền của giỏ hàng, tiền được giảm ứng với hình thức thanh toán, phí vận chuyển, tiền được khuyến mãi, tiền cần thanh toán, thời gian dự kiến sẽ nhận hàng.

D. TEMPLATE METHOD

Bài tập D1:

Sử dụng Template Method để xây dựng HoaDon cho 3 loại khách hàng: Thân thiết, Vàng, Kim Cương. Mỗi hóa đơn gồm các thuộc tính và các phương thức sau đây:

- Thuộc tính dsHangHoa: Danh sách các mặt hàng và số lượng, đơn giá của mỗi mặt hàng trong hóa đơn.
- Phương thức tinhTien: Tính tiền hàng của các mặt hàng (không bao gồm chiết khấu).
- Phương thức tinhChietKhau: dựa vào tổng tiền mua hàng trong hóa đơn.
 - + Nếu là khách hàng Thân thiết, với hóa đơn 500.000 sẽ được chiết khấu 2%.
 - + Nếu là khách hàng Vàng, với hóa đơn từ 500.000 sẽ được chiết khấu 3%, từ 1.000.000 sẽ được chiết khấu 5%.
 - + Nếu là khách hàng Kim cương, với hóa đơn từ 500.000 sẽ được chiết khấu 3%, từ 1.000.000 sẽ được chiết khấu 5%, từ 1.500.000 sẽ được chiết khấu 6%.

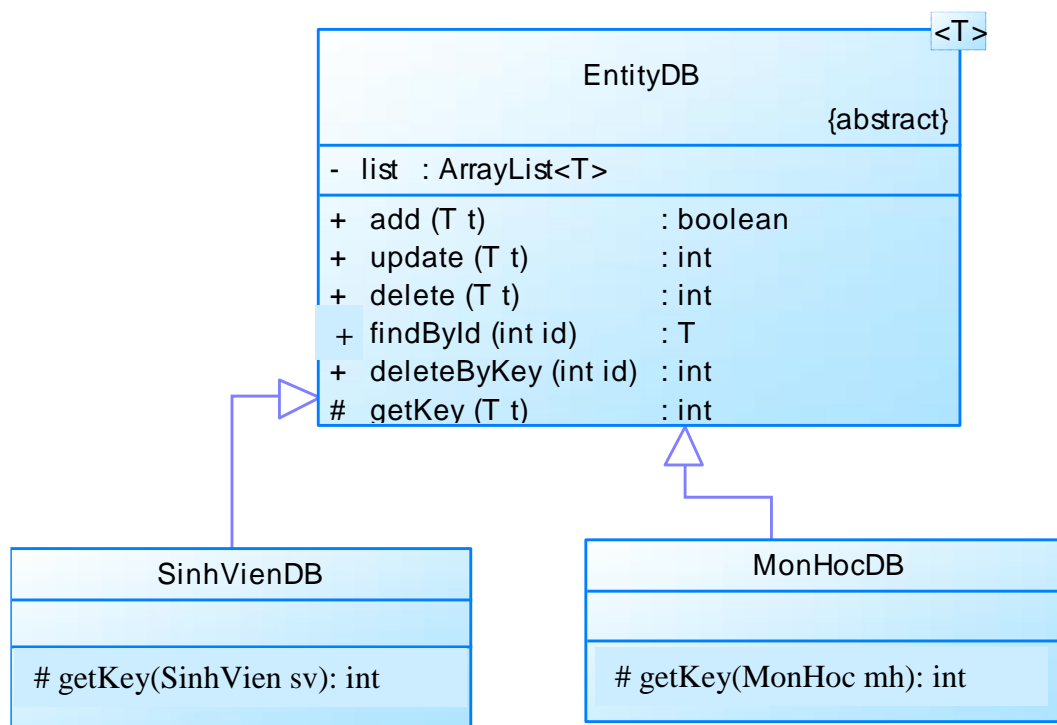
(Các loại khách hàng có thể được bổ sung, mở rộng mà không làm ảnh hưởng đến các phần khác của ứng dụng)

- Phương thức hiển thị giỏ hàng sẽ hiển thị các thông tin sau đây:
 - + Thông tin mỗi mặt hàng trong giỏ hàng gồm: Tên mặt hàng, số lượng, đơn giá, thành tiền.
 - + Tổng tiền mua hàng (chưa tính chiết khấu).
 - + Tiền chiết khấu.
 - + Tiền khách hàng cần thanh toán.

Bài tập D2

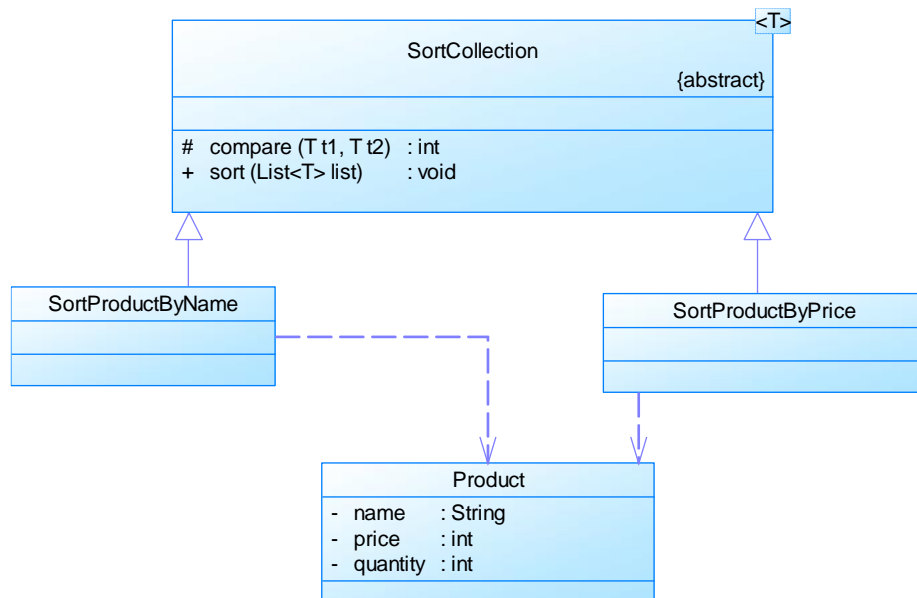
Viết ứng dụng theo sơ đồ dưới đây.

- Phương thức add: Thêm đối tượng *t* vào danh sách list. Nếu thêm thành công trả về true, ngược lại trả về false.
- Phương thức update: Tìm đối tượng *o* trong list có cùng key với *t* và cập nhật thông tin của *t* vào *o*. Phương thức update trả về số lượng đối tượng được cập nhật.
- Phương thức delete: tìm đối tượng *o* có cùng key với *t* và xóa đối tượng *o* trong danh sách. Phương thức delete trả về số đối tượng xóa thành công ra khỏi danh sách list.
- Lớp SinhVien bao gồm các trường: maSV, tenSV, ngaySinh, queQuan.
- Lớp MonHoc bao gồm các trường: maMH, tenMH, soTC.



Bài tập D3:

Ứng dụng Template Method để sắp xếp danh sách



E. Iterator

Bài tập E1

Giả sử một lớp tập hợp quản lý một mảng các đối tượng (để đơn giản có thể giả sử các đối tượng này là các số nguyên). Lớp này có các phương thức:

- **getItem(int i)**: Trả về đối tượng thứ *i* của mảng
- **count()**: trả về số phần tử của mảng.

Hãy cài đặt mẫu Iterator cho tập hợp trên, chỉ dựa vào các phương thức đã có của tập hợp này.

Bài tập E2

- Tìm hiểu Iterator pattern được cài đặt sẵn trong Java: Giao diện **Iterator**, các lớp có sử dụng **Iterator**.
- Hãy sử dụng lớp **Iterator** được cung cấp sẵn trong java để duyệt một **List**.