

BÀI 3. LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG TRONG OBJECTIVE - C



✓ Mục tiêu:

- *Nắm được các tính chất của hướng đối tượng.*
- *Biết cách phân tích và tạo đối tượng cho ứng dụng.*
- *Nắm vững các quy tắc đặt tên lớp, thuộc tính, phương thức.*

Bài tập 3.1. Tạo lớp và sử dụng lớp

Đề bài: Xây dựng một ứng dụng quản lý sinh viên. Trong đó:

- Sinh viên: bao gồm **mã sinh viên** (có dạng **SV0001**), **tên sinh viên**, **tuổi**, **điểm**. Trong lớp học sinh viên sẽ thực hiện các hành động **Học**, **Làm bài tập**.
- Giảng viên: bao gồm **mã giảng viên** (có dạng **GV0001**), **tên giảng viên**, **tuổi**. Trong lớp học giảng viên sẽ thực hiện các hành động **Dạy**, **Soạn bài**.
- Lớp học: bao gồm **mã lớp** (có dạng **LH0001**), **tên lớp**, **giảng viên**, **danh sách sinh viên** (gồm ít nhất 20 sinh viên). Lớp có thể thực hiện các hành vi **Thêm sinh viên**, **Xóa sinh viên**, **Tổng kết** (nếu lớp có hơn 50% sinh viên xếp loại giỏi, sẽ đánh giá lớp thuộc loại giỏi, nếu không thỏa, nếu lớp có 50% sinh viên xếp loại khá hoặc giỏi sẽ xếp loại khá, còn lại xếp loại trung bình).

Yêu cầu thực hiện:

- Tạo lớp đối tượng **SinhVien** kế thừa từ lớp **NSObject**. Gồm có các thuộc tính: **ma**(kiểu chuỗi), **ten** (kiểu chuỗi), **tuoi** (kiểu số), **diem** (kiểu số). Các phương thức của **SinhVien** sẽ thực hiện các công việc như sau:
 - **init**: khởi tạo ra một đối tượng sinh viên với mã tăng dần, tên được lấy ngẫu nhiên, tuổi được lấy ngẫu nhiên từ 18 đến 60 tuổi, điểm ngẫu nhiên từ 0.0 đến 10.0 (điểm là một số thập phân).
 - **hoc**: in ra màn hình log tên, tuổi theo định dạng sau: “Sinh viên Nguyễn Văn A – 18 tuổi – đang học”.
 - **lamBaiTap**: in ra màn hình log tên, tuổi theo định dạng sau: “Sinh viên Nguyễn Văn A – 18 tuổi – đang làm bài tập”.
- Tạo lớp đối tượng **GiangVien** kế thừa từ lớp **NSObject**. Gồm có các thuộc tính: **ma** (kiểu chuỗi), **ten** (kiểu chuỗi), **tuoi** (kiểu số). Các phương thức của **GiangVien** sẽ thực hiện các công việc như sau:
 - **init**: khởi tạo ra một đối tượng giảng viên với mã tăng dần, tên được lấy ngẫu nhiên, tuổi được lấy ngẫu nhiên từ 23 đến 60 tuổi.
 - **day**: in ra màn hình log tên, tuổi theo định dạng sau: “Giảng viên Nguyễn Văn B – 30 tuổi – đang dạy”.



- **soanBai**: in ra màn hình log tên, tuổi theo định dạng sau: “Giảng viên Nguyễn Văn B – 30 tuổi – đang soạn bài”.
- Tạo lớp đối tượng **LopHoc** kế thừa từ lớp **NSObject**. Gồm có các thuộc tính: **ma** (kiểu chuỗi), **tenLop** (kiểu chuỗi), **giangVien** (kiểu lớp **GiangVien**), **dsSinhVien** (kiểu **NSMutableArray**). Các phương thức của **LopHoc** sẽ thực hiện các công việc như sau:
 - **init**: cho phép truyền vào: **tenLop** (kiểu chuỗi), **giangVien** (kiểu lớp **GiangVien**), **soSinhVien** (kiểu số). Phương thức sẽ khởi tạo ra một đối tượng lớp học với: mã tăng dần, tên lớp bằng tên lớp truyền vào, giảng viên bằng giảng viên truyền vào, tự động tạo danh sách sinh viên bằng số sinh viên truyền vào.
 - **themSinhVien**: Tự phát sinh ra một sinh viên sau đó thêm sinh viên vào danh sách sinh viên.
 - **themSinhVienVoiSinhVien:(SinhVien *)sinhVien**: Cho phép truyền vào một sinh viên. Thực hiện thêm sinh viên vào danh sách sinh viên.
 - **xoaSinhVienVoiMaSinhVien**: Cho phép truyền vào mã sinh viên và trả về kết quả thực hiện.
 - Kiểm tra mã sinh viên trong danh sách sinh viên:
 - Nếu có, thực hiện xóa sinh viên có mã bằng với mã truyền vào ra khỏi danh sách sinh viên. Trả về kết quả YES.
 - Nếu không tìm thấy, trả về kết quả NO.
 - **tongKet**: In ra màn hình log xếp loại của lớp theo tiêu chí sau:
 - Lớp loại giỏi: 50% số sinh viên là sinh viên giỏi.
 - Lớp loại khá:
 - Không phải lớp loại giỏi.
 - 50% số sinh viên là sinh viên khá hoặc giỏi.
 - Lớp loại trung bình:
 - Không phải lớp loại khá và loại giỏi.
 - 50% số sinh viên xếp loại trung bình trở lên.
 - Lớp loại yếu:
 - Không phải lớp loại trung bình, khá và giỏi.
 - Lưu ý:
 - Sinh viên giỏi: Điểm ≥ 8.0
 - Sinh viên khá: $6.5 \leq \text{Điểm} < 8.0$
 - Sinh viên trung bình: $5.0 \leq \text{Điểm} < 6.5$
 - Sinh viên yếu: Điểm < 5.0
- Tại phương thức **viewDidLoad** của tập tin **ViewController.m**, thực hiện:
 - Khởi tạo một đối tượng **GiangVien**.
 - Khởi tạo một đối tượng **LopHoc** với các thông số truyền vào:
 - Tên lớp: “Trung tâm tin học”



- Giảng viên: giảng viên vừa khởi tạo
- Số học sinh: 23
- In ra thông tin lớp bao gồm:
 - Mã lớp
 - Tên lớp
 - Tên giảng viên
 - Danh sách thông tin sinh viên: Mã sinh viên - Tên sinh viên - Tuổi - Điểm.
- Khởi tạo một đối tượng sinh viên. Thêm đối tượng này vào danh sách sinh viên của lớp học. In ra danh sách sinh viên.
- Xóa sinh viên có mã số “SV0003” ra khỏi danh sách sinh viên. Kiểm tra kết quả trả về, nếu là YES, in ra màn hình “**Xóa thành công!**”, ngược lại, in ra “**Xóa thất bại!**”. In ra danh sách sinh viên.
- **Lưu ý chung: Có thể tạo thêm lớp hoặc phương thức để hỗ trợ thực hiện yêu cầu của bài tập.**

Mục tiêu:

- Biết cách khai báo lớp, thuộc tính và phương thức.
- Sử dụng thành thạo lớp, thuộc tính và phương thức của lớp.
- Nắm vững kỹ thuật đặt tên lớp, thuộc tính, phương thức.

Gợi ý thực hiện:

- Lấy tên ngẫu nhiên: Vận dụng kiến thức đã học từ bài tập 3.1.
- Lấy tuổi ngẫu nhiên: Vận dụng kiến thức đã học từ bài tập 2.1.
- Lấy điểm là một số thập phân ngẫu nhiên: lấy ngẫu nhiên 1 số từ 0 – 100 sau đó chia cho 10.
- Sử dụng kiểu **Enum** để lưu các loại sinh viên: “Giỏi”, “Khá”, “Trung bình”, “Yếu”.