**BÀI TẬP LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG**

**“CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ SINH VIÊN”**

Để giúp các bạn dễ dàng tiếp cận với phương pháp lập trình hướng đối tượng, trong bài viết này mình sẽ hướng dẫn từng bước xây dựng một chương trình quản lý danh sách sinh viên và giáo viên đơn giản bằng phương pháp lập trình hướng đối tượng.

Các bạn tham khảo phương pháp xây dựng chương trình quản lý danh sách sinh viên, sau đó tự xây dựng chương trình quản lý danh sách giáo viên.

**So sánh nhanh**

Lập trình hướng thủ tục (C,…) : Chúng ta sử dụng struct để tạo ra kiểu dữ liệu mong muốn. Sau đó viết các hàm thao tác với các kiểu dữ liệu struct đó.

Lập trình hướng đối tượng (C++, Java,…) : Bên cạnh việc tạo kiểu dữ liệu mong muốn, chúng ta hoàn toàn có thể ẩn dữ liệu đó đi, áp đặt các dữ liệu tự tạo đó thành thuộc tính của một thực thể và đóng gói các phương thức kèm theo để xử lý 🡺 Tạo ra các phiên bản số của thực thể.

**Nội dung chính**

1. Phân tích
2. Thiết kế
3. Cài đặt

**CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ DANH SÁCH SINH VIÊN**

**1. Phân tích vấn đề**

1. **Danh sách sinh viên gồm những trường nào ?**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DANH SÁCH SINH VIÊN** | | | | | |
| STT | Họ tên | Năm sinh | Giới tính | MSSV | Điểm số |
| 1 | Nguyễn Văn A | 1997 | Nam | 15119001 | 9.0 |

1. **Danh sách giáo viên gồm những trường nào ?**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DANH SÁCH GIẢNG VIÊN** | | | | | |
| STT | Họ tên | Năm sinh | Giới tính | MSGV | Số tiết dạy (/tuần) |
| 1 | Nguyễn Thị B | 1980 | Nữ | 1024 | 30 |

1. **Đặc điểm chung của sinh viên và giáo viên ?**

Họ tên – Năm sinh – Giới tính – MS

**2. Thiết kế mô hình dữ liệu**

Lớp Human gồm các trường : Họ tên – Năm sinh – Giới tính – Mã số

|  |  |
| --- | --- |
| Human | |
| Attributes | Name, BornYear, Sex, ID |
| Methods | GetName(), SetName(),  GetBornYear(), SetBornYear(),  GetSex, SetSex(),  GetID, SetID() |

Lớp Student kế thừa lớp Human (lớp cơ sở) và bổ sung thêm 2 trường MSSV và Điểm số

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Student | | |
|  |  | Inherited |
| Attributes | Score | Name, BornYear, Sex |
| Methods | GetScore(), SetScore() | GetName(), SetName(),  GetBornYear(), SetBornYear(),  GetSex, SetSex() |

Lớp Teacher kế thừa lớp Human và bổ sung thêm 2 trường MSGV và Số tiết dạy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Teacher | | |
|  |  | Inherited |
| Attributes |  | Name, BornYear, Sex |
| Methods |  | GetName(), SetName(),  GetBornYear(), SetBornYear(),  GetSex, SetSex() |

Lớp StudentList tạo một ArrayList các đối tượng Student để quản lý.

Tương tự với lớp TeacherList.

**3. Cài đặt chương trình**

**CÀI ĐẶT LỚP HUMAN**

**Cấu trúc**

public class Human **{**

// @ATTRIBUTES

// @METHODS

// @CONSTRUCTORS

**}**

**Các thuộc tính**

protected String Name**;**

protected int BornYear**;**

protected int Sex**;**

protected int ID**;**

**Các phương thức**

public void SetName**(**String name**){**

**this.**Name **=** name**;**

**}**

public String GetName**(){**

**return** **this.**Name**;**

**}**

public void SetBornYear**(**int bornyear**){**

**this.**BornYear **=** bornyear**;**

**}**

public int GetBornYear**(){**

**return** **this.**BornYear**;**

**}**

public void SetSex**(**int sex**){**

**this.**Sex **=** sex**;**

**}**

public int GetSex**(){**

**return** **this.**Sex**;**

**}**

public void SetID**(**int id**){**

**this.**ID **=** id**;** **}**

public int GetID**(){**

**return** **this.**ID**;**

**}**

**Hàm tạo**

Human**(){**

**this.**SetName**(**""**);**

**this.**SetBornYear**(**1950**);**

**this.**SetSex**(**0**);**

**this.**SetID**(**0**);**

**}**

**Hoàn thiện (Tham khảo Human.java)**

**CÀI ĐẶT LỚP STUDENT**

**Cấu trúc**

public final class Student **extends** Human**{**

// @ATTRIBUTES

// @METHODS

// @CONSTRUCTORS

**}**

**Các thuộc tính**

protected double Score**;**

**Các phương thức**

public void SetScore**(**double score**){**

**this.**Score **=** score**;**

**}**

public double GetScore**(){**

**return** **this.**Score**;**

**}**

**Hàm tạo**

Student**(){**

**this.**SetName**(**""**);**

**this.**SetBornYear**(**1950**);**

**this.**SetSex**(**0**);**

**this.**SetID**(**0**);**

**this.**SetScore**(**0**);**

**}**

Student**(**String name**){**

**this.**SetName**(**name**);**

**this.**SetBornYear**(**1950**);**

**this.**SetSex**(**0**);**

**this.**SetID**(**0**);**

**this.**SetScore**(**0**);**

**}**

Student**(**String name**,** int bornyear**,** int sex**,** int id**,** double score**){**

**this.**SetName**(**name**);**

**this.**SetBornYear**(**bornyear**);**

**this.**SetSex**(**sex**);**

**this.**SetID**(**id**);**

**this.**SetScore**(**score**);**

**}**

**Hoàn thiện (Tham khảo Student.java)**

**CÀI ĐẶT LỚP STUDENTLIST**

**Cấu trúc**

public class StudentList **{**

// @ATTRIBUTES

// @CONSTRUCTORS

// @METHODS

**}**

**Các thuộc tính**

private ArrayList**<**Student**>** \_StudentList**;**

**Các phương thức**

public void AddStudent**(**Student student**){**

\_StudentList**.**add**(**student**);**

**}**

public void AddStudent**(**String name**){**

Student student **=** **new** Student**(**name**);**

\_StudentList**.**add**(**student**);**

**}**

public void AddStudent**(**String name**,** int bornyear**,** int sex**,** int id**,** double score**){**

Student student **=** **new** Student**(**name**,**bornyear**,**sex**,**id**,**score**);**

\_StudentList**.**add**(**student**);**

**}**

public Student GetStudentByName**(**String name**){**

**if(!**\_StudentList**.**isEmpty**(** **)){**

**for(**Student student **:** \_StudentList**){**

**if** **(**student**.**GetName**().**equals**(**name**))**

**return** student**;**

**}**

**}**

**return** **null;**

**}**

public void RemoveStudentByName**(**String name**){**

**if(!**\_StudentList**.**isEmpty**(** **)){**

**for(**Student student **:** \_StudentList**){**

**if** **(**student**.**GetName**().**equals**(**name**))**

\_StudentList**.**remove**(**student**);**

**}**

**}**

**}**

**Hàm tạo**

public StudentList**(){**

\_StudentList **=** **new** ArrayList**<**Student**>();**

**}**

**Hoàn thiện (Tham khảo file StudentList.java)**

**CHẠY THỬ**

**IDE : NetBeans**

public class StudentManagement **{**

/\*\*

\* **@param** args the command line arguments

\*/

public static void main**(**String**[]** args**)** **{**

StudentList StudentList\_KMT17 **=** **new** StudentList**();**

StudentList\_KMT17**.**AddStudent**(new** Student**(**"Ng.M. Anh"**,**

1999**,**0**,**17119001**,**8.3**));**

StudentList\_KMT17**.**AddStudent**(new** Student**(**"Ng.Ph.H. An"**,**

1999**,**2**,**17119002**,**7.9**));**

StudentList\_KMT17**.**AddStudent**(new** Student**(**"Ng.L.Q. Bao"**,**

1999**,**1**,**17119005**,**8.2**));**

StudentList\_KMT17**.**ShowList**();**

System**.**out**.**println**(**"Searching for \"Trinh\""**);**

Student student **=** StudentList\_KMT17**.**GetStudentByName**(**"Trinh"**);**

**if(**student**!=null)**

student**.**ShowInfo**();**

**else**

System**.**out**.**println**(**"Student not found"**);**

System**.**out**.**println**(**"Searching for \"Ng.M. Anh\""**);**

student **=** StudentList\_KMT17**.**GetStudentByName**(**"Ng.M. Anh"**);**

**if(**student**!=null)**

student**.**ShowInfo**();**

**else**

System**.**out**.**println**(**"Student not found"**);**

System**.**out**.**println**(**"Removing \"Ng.Ph.H. An\" from list"**);**

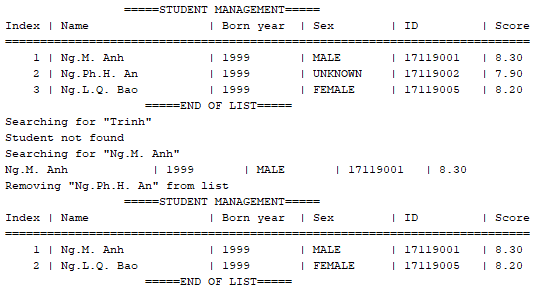
StudentList\_KMT17**.**RemoveStudentByName**(**"Ng.Ph.H. An"**);**

StudentList\_KMT17**.**ShowList**();**

**}**

**}**

**Kết quả**

****