Session 07:

JAVA Inheritance and polymorphism

# Xây dựng chương trình Java hỗ trợ quản lý thông tin Sinh viên. Sinh viên bao gồm mã số sinh viên, họ và tên, ngày tháng năm sinh, điểm trung bình, lớp. Ngày sinh bao gồm ngày, tháng, năm. Lớp bao gồm tên lớp và tên khoa. Xây dựng lớp và hiện thực các phương thức sau: 1. Cho biết tên khoa mà sinh viên đang theo học. 2. Cho biết học sinh có đậu hay không (điểm trung bình >=5.0) 3. Kiểm tra sinh viên có ngày sinh giống với ngày sinh của một sinh viên khác hay không. Lưu ý: Viết lớp Test để kiểm tra Constructor và các phương thức

Diagram

Description automatically generated

public class Lop {

private String tenLop, tenKhoa;

public Lop(String tenLop, String tenKhoa) {

this.tenLop = tenLop;

this.tenKhoa = tenKhoa;

}

public String getTenLop() {

return tenLop;

}

public void setTenLop(String tenLop) {

this.tenLop = tenLop;

}

public String getTenKhoa() {

return tenKhoa;

}

public void setTenKhoa(String tenKhoa) {

this.tenKhoa = tenKhoa;

}

}

public class Ngay {

private int ngay, thang, nam;

public Ngay(int ngay, int thang, int nam) {

this.ngay = ngay;

this.thang = thang;

this.nam = nam;

}

public int getNgay() {

return ngay;

}

public void setNgay(int ngay) {

this.ngay = ngay;

}

public int getThang() {

return thang;

}

public void setThang(int thang) {

this.thang = thang;

}

public int getNam() {

return nam;

}

public void setNam(int nam) {

this.nam = nam;

}

@Override

public boolean equals(Object obj) {

if (this == obj)

return true;

if (obj == null)

return false;

if (getClass() != obj.getClass())

return false;

Ngay other = (Ngay) obj;

if (nam != other.nam)

return false;

if (ngay != other.ngay)

return false;

if (thang != other.thang)

return false;

return true;

}

}

public class SinhVien {

private String maSinhVien, hoVaTen;

private Ngay ngaySinh;

private double diemTrungBinh;

private Lop lop;

public SinhVien(String maSinhVien, String hoVaTen, Ngay ngaySinh, double diemTrungBinh, Lop lop) {

this.maSinhVien = maSinhVien;

this.hoVaTen = hoVaTen;

this.ngaySinh = ngaySinh;

this.diemTrungBinh = diemTrungBinh;

this.lop = lop;

}

public String getMaSinhVien() {

return maSinhVien;

}

public void setMaSinhVien(String maSinhVien) {

this.maSinhVien = maSinhVien;

}

public String getHoVaTen() {

return hoVaTen;

}

public void setHoVaTen(String hoVaTen) {

this.hoVaTen = hoVaTen;

}

public Ngay getNgaySinh() {

return ngaySinh;

}

public void setNgaySinh(Ngay ngaySinh) {

this.ngaySinh = ngaySinh;

}

public double getDiemTrungBinh() {

return diemTrungBinh;

}

public void setDiemTrungBinh(double diemTrungBinh) {

this.diemTrungBinh = diemTrungBinh;

}

public Lop getLop() {

return lop;

}

public void setLop(Lop lop) {

this.lop = lop;

}

public String layTenKhoa() {

return this.lop.getTenKhoa();

}

public boolean kiemTraThiDat() {

return this.diemTrungBinh >= 5;

}

public boolean kiemTraCungNgaySinh(SinhVien svKhac) {

return this.ngaySinh.equals(svKhac.ngaySinh);

}

}

public class Test {

public static void main(String[] args) {

Ngay ngay1 = new Ngay(19, 7, 2002);

Ngay ngay2 = new Ngay(17, 2, 2001);

Ngay ngay3 = new Ngay(19, 7, 2002);

Lop lop1 = new Lop("DH01", "Khoa Công nghệ Thông tin");

Lop lop2 = new Lop("DH02", "Khoa Khoa học Máy tính");

Lop lop3 = new Lop("DH03", "Khoa An ninh mạng");

SinhVien sv1 = new SinhVien("0001", "Tùng ITV", ngay1, 9.0, lop1);

SinhVien sv2 = new SinhVien("0002", "Peter Le", ngay2, 4.0, lop2);

SinhVien sv3 = new SinhVien("0003", "Lê Tùng", ngay3, 6.0, lop3);

System.out.println("Tên khoa: ");

System.out.println("SV1: "+ sv1.layTenKhoa());

System.out.println("SV2: "+ sv2.layTenKhoa());

System.out.println("SV3: "+ sv3.layTenKhoa());

System.out.println("Kiểm tra thi đạt: ");

System.out.println("SV1: "+ sv1.kiemTraThiDat());

System.out.println("SV2: "+ sv2.kiemTraThiDat());

System.out.println("SV3: "+ sv3.kiemTraThiDat());

System.out.println("Kiểm tra cùng ngày sinh:");

System.out.println("sv1 và sv2: "+ sv1.kiemTraCungNgaySinh(sv2));

System.out.println("sv1 và sv3: "+ sv1.kiemTraCungNgaySinh(sv3));

}

}

# Xây dựng một chương trình Java hỗ trợ quản lý thông tin máy tính của một cửa hàng điện máy. Máy tính có những thông tin như: Hãng sản xuất, ngày sản xuất, giá bán, thời gian bảo hành tính theo tháng. Ngày sản xuất bao gồm thông tin ngày, tháng , năm mà máy tính được lắp ráp. Hãng sản xuất bao gồm thông tin tên hãng và quốc gia. Quốc gia bao gồm các thông tin mã quốc gia và tên của quốc gia. Xây dựng lớp và hiện thực các phương thức sau: 1. Viết phương thức kiểm tra xem một máy tính có giá bán thấp hơn một máy tính khác hay không. 2. Viết phương thức cho biết tên quốc gia sản xuất máy tính. Lưu ý: Viết lớp Test để kiểm tra Constructor và các phương thức

Diagram

Description automatically generated

public class Ngay {

private int ngay, thang, nam;

public Ngay(int ngay, int thang, int nam) {

this.ngay = ngay;

this.thang = thang;

this.nam = nam;

}

public int getNgay() {

return ngay;

}

public void setNgay(int ngay) {

this.ngay = ngay;

}

public int getThang() {

return thang;

}

public void setThang(int thang) {

this.thang = thang;

}

public int getNam() {

return nam;

}

public void setNam(int nam) {

this.nam = nam;

}

}

public class QuocGia {

private String maQuocgia, tenQuocGia;

public QuocGia(String maQuocgia, String tenQuocGia) {

this.maQuocgia = maQuocgia;

this.tenQuocGia = tenQuocGia;

}

public String getMaQuocgia() {

return maQuocgia;

}

public void setMaQuocgia(String maQuocgia) {

this.maQuocgia = maQuocgia;

}

public String getTenQuocGia() {

return tenQuocGia;

}

public void setTenQuocGia(String tenQuocGia) {

this.tenQuocGia = tenQuocGia;

}

}

public class HangSanXuat {

private String tenHangSanXuat;

private QuocGia quocGia;

public HangSanXuat(String tenHangSanXuat, QuocGia quocGia) {

this.tenHangSanXuat = tenHangSanXuat;

this.quocGia = quocGia;

}

public String getTenHangSanXuat() {

return tenHangSanXuat;

}

public void setTenHangSanXuat(String tenHangSanXuat) {

this.tenHangSanXuat = tenHangSanXuat;

}

public QuocGia getQuocGia() {

return quocGia;

}

public void setQuocGia(QuocGia quocGia) {

this.quocGia = quocGia;

}

public String layTenQuocGia() {

*// TODO Auto-generated method stub*

return this.quocGia.getTenQuocGia();

}

}

public class MayTinh {

private HangSanXuat hangSanXuat;

private Ngay ngaySanXuat;

private double giaBan;

private double thoiGianBaoHanh;

public MayTinh(HangSanXuat hangSanXuat, Ngay ngaySanXuat, double giaBan, double thoiGianBaoHanh) {

this.hangSanXuat = hangSanXuat;

this.ngaySanXuat = ngaySanXuat;

this.giaBan = giaBan;

this.thoiGianBaoHanh = thoiGianBaoHanh;

}

public HangSanXuat getHangSanXuat() {

return hangSanXuat;

}

public void setHangSanXuat(HangSanXuat hangSanXuat) {

this.hangSanXuat = hangSanXuat;

}

public Ngay getNgaySanXuat() {

return ngaySanXuat;

}

public void setNgaySanXuat(Ngay ngaySanXuat) {

this.ngaySanXuat = ngaySanXuat;

}

public double getGiaBan() {

return giaBan;

}

public void setGiaBan(double giaBan) {

this.giaBan = giaBan;

}

public double getThoiGianBaoHanh() {

return thoiGianBaoHanh;

}

public void setThoiGianBaoHanh(double thoiGianBaoHanh) {

this.thoiGianBaoHanh = thoiGianBaoHanh;

}

public boolean kiemTraGiaThapHon(MayTinh mtKhac) {

return this.giaBan < mtKhac.giaBan;

}

public String layTenQuocGia() {

return this.hangSanXuat.layTenQuocGia();

}

}

public class Test {

public static void main(String[] args) {

Ngay ngay1 = new Ngay(15, 8, 2025);

Ngay ngay2 = new Ngay(1, 3, 2025);

Ngay ngay3 = new Ngay(6, 9, 2025);

QuocGia quocGia1 = new QuocGia("VN", "Việt Nam");

QuocGia quocGia2 = new QuocGia("USA", "Hoa Kỳ");

QuocGia quocGia3 = new QuocGia("TW", "Đài Loan");

HangSanXuat hangSanXuat1 = new HangSanXuat("VNLaptop", quocGia1);

HangSanXuat hangSanXuat2 = new HangSanXuat("Macbook", quocGia2);

HangSanXuat hangSanXuat3 = new HangSanXuat("Asus", quocGia3);

MayTinh mayTinh1 = new MayTinh(hangSanXuat1, ngay1, 1500, 12);

MayTinh mayTinh2 = new MayTinh(hangSanXuat2, ngay2, 2000, 24);

MayTinh mayTinh3 = new MayTinh(hangSanXuat3, ngay3, 1000, 12);

System.out.println("So sanh gia thấp hơn: ");

System.out.println("M1 < M2: "+ mayTinh1.kiemTraGiaThapHon(mayTinh2));

System.out.println("M1 < M3: "+ mayTinh1.kiemTraGiaThapHon(mayTinh3));

System.out.println("Tên quốc gia: ");

System.out.println("M1: "+ mayTinh1.layTenQuocGia());

System.out.println("M2: "+ mayTinh2.layTenQuocGia());

System.out.println("M3: "+ mayTinh3.layTenQuocGia());

}

}

# Kế thừa trong Java Inheritance Kế thừa trong Java: là một cơ chế trong đó một đối tượng con có được các thuộc tính và hành vi của một đối tượng cha. Nó là một phần quan trọng của OOPs (Hệ thống lập trình hướng đối tượng). Ý tưởng: bạn có thể tạo các lớp mới được xây dựng dựa trên các lớp hiện có. Khi bạn kế thừa từ một lớp hiện có, bạn có thể sử dụng lại các phương thức và trường của lớp cha. Bạn cũng có thể thêm các phương thức và trường mới trong lớp hiện tại của mình. Kế thừa biểu diễn mối quan hệ giữa hai lớp cha - con (IS-A relationship)

Diagram

Description automatically generated with low confidence

Ex01: Ko kế thừa

public class ConNguoi {

private String hoVaTen;

private int namSinh;

public ConNguoi(String hoVaTen, int namSinh) {

this.hoVaTen = hoVaTen;

this.namSinh = namSinh;

}

public String getHoVaTen() {

return hoVaTen;

}

public void setHoVaTen(String hoVaTen) {

this.hoVaTen = hoVaTen;

}

public int getNamSinh() {

return namSinh;

}

public void setNamSinh(int namSinh) {

this.namSinh = namSinh;

}

public void an() {

System.out.println("măm măm");

}

public void uong() {

System.out.println("ực ực");

}

public void ngu() {

System.out.println("khò khò");

}

}

public class HocSinh {

private String hoVaTen;

private int namSinh;

private String tenLop;

private String tenTruong;

public HocSinh(String hoVaTen, int namSinh, String tenLop, String tenTruong) {

this.hoVaTen = hoVaTen;

this.namSinh = namSinh;

this.tenLop = tenLop;

this.tenTruong = tenTruong;

}

public String getHoVaTen() {

return hoVaTen;

}

public void setHoVaTen(String hoVaTen) {

this.hoVaTen = hoVaTen;

}

public int getNamSinh() {

return namSinh;

}

public void setNamSinh(int namSinh) {

this.namSinh = namSinh;

}

public String getTenLop() {

return tenLop;

}

public void setTenLop(String tenLop) {

this.tenLop = tenLop;

}

public String getTenTruong() {

return tenTruong;

}

public void setTenTruong(String tenTruong) {

this.tenTruong = tenTruong;

}

public void an() {

System.out.println("măm măm");

}

public void uong() {

System.out.println("ực ực");

}

public void ngu() {

System.out.println("khò khò");

}

public void lamBaiTap() {

System.out.println(" .... .... ....");

}

}

Ex02: Có kế thừa

Diagram

Description automatically generated

public class ConNguoi {

private String hoVaTen;

private int namSinh;

public ConNguoi(String hoVaTen, int namSinh) {

this.hoVaTen = hoVaTen;

this.namSinh = namSinh;

}

public String getHoVaTen() {

return hoVaTen;

}

public void setHoVaTen(String hoVaTen) {

this.hoVaTen = hoVaTen;

}

public int getNamSinh() {

return namSinh;

}

public void setNamSinh(int namSinh) {

this.namSinh = namSinh;

}

public void an() {

System.out.println("măm măm");

}

public void uong() {

System.out.println("ực ực");

}

public void ngu() {

System.out.println("khò khò");

}

}

public class HocSinh extends ConNguoi{

private String tenLop, tenTruong;

public HocSinh(String hoVaTen, int namSinh, String tenLop, String tenTruong) {

super(hoVaTen, namSinh);

this.tenLop = tenLop;

this.tenTruong = tenTruong;

}

public String getTenLop() {

return tenLop;

}

public void setTenLop(String tenLop) {

this.tenLop = tenLop;

}

public String getTenTruong() {

return tenTruong;

}

public void setTenTruong(String tenTruong) {

this.tenTruong = tenTruong;

}

public void lamBaiTap() {

System.out.println(" ... ... ...");

}

}

public class Test {

public static void main(String[] args) {

System.out.println("Kiểm tra");

ConNguoi cn = new ConNguoi("TITV" , 2021);

*// cn.an();*

*// cn.uong();*

*// cn.ngu();*

HocSinh hs = new HocSinh("TITV", 2021, "Lớp 1", "Trường 1");

hs.an();

hs.uong();

hs.ngu();

hs.lamBaiTap();

}

}