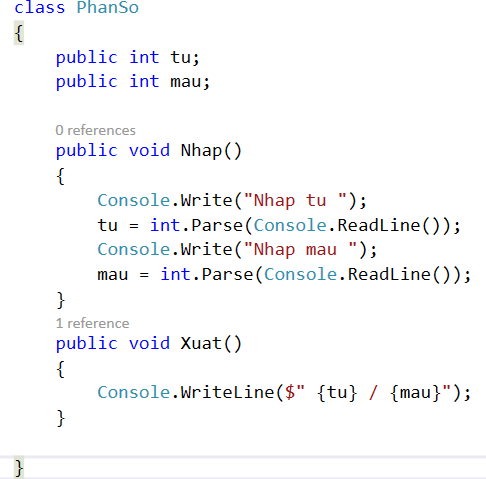
**Lab 2: Tạo lớp và đối tượng**

**Yêu cầu:**

1. Đọc code mẫu trên lớp về lớp PhanSo trước khi làm bài tập.
2. Sinh viên thực hiện bài thực hành và trả lời trực tiếp vào bài lab
3. Nộp bài lab vào cuối buổi thực hành.

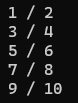
Tiếp tục sử dụng Solution trong Lab 1, tạo một Project tên QuanLyPhanSo và thiết lập nó là dự án mặc định.

Tạo lớp PhanSo có 2 thuộc tính và 2 phương thức như sau:



Trong hàm Main, tạo 5 đối tượng phân số và kết quả chạy chương trình là

Kết quả của chạy chương trình là:



Nội dung trong hàm Main() là:

static void Main(string[] args)

{

PhanSo a = new PhanSo(1, 2);

a.Xuat();

PhanSo b = new PhanSo(3, 4);

b.Xuat();

PhanSo c = new PhanSo(5, 6);

c.Xuat();

PhanSo d = new PhanSo(7, 8);

d.Xuat();

PhanSo e = new PhanSo(9, 10);

e.Xuat();

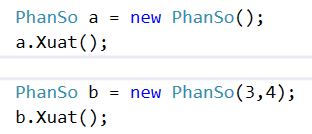
}

Tạo phương thức tạo lập:

Trong lớp PhanSo bổ sung 2 phương thức tạo lập:

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, hàng

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.Trong hàm Main(), nhập và chạy đoạn code để tạo các đối tượng PhanSo sử dụng phương thức tạo lập



Kết quả của chạy chương trình là:



Ưu điểm của phương thức tạo lập, vì sao phải dùng phương thức tạo lập?

* Tự động khởi tạo giá trị ban đầu cho đối tượng
* Giúp viết code gọn hơn, dễ bảo trì
* Đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu
* Có thể có nhiều phương thức tạo lập (nạp chồng)

Dùng phương thức tạo lập giúp code gọn gàng, dễ bảo trì, tránh lỗi và đảm bảo đối tượng luôn được khởi tạo đúng cách.

Phân tích trường hợp khi khai báo lớp mà không dùng phương thức tạo lập:

* Có thể bị lỗi giá trị không xác định do quên gán giá trị.
* Phải viết nhiều dòng code hơn, rườm rà, khó bảo trì.
* Mất đi tính đóng gói do phải gán trực tiếp giá trị cho các thuộc tính public.

Trong hàm Main, tạo 5 đối tượng phân số dùng phương thức tạo lập và kết quả chạy chương trình là

Kết quả của chạy chương trình là:

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, ảnh chụp màn hình, thiết kế

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Nội dung trong hàm Main() là:

static void Main(string[] args)

{

PhanSo a = new PhanSo(1, 2);

a.Xuat();

PhanSo b = new PhanSo(3, 4);

b.Xuat();

PhanSo c = new PhanSo(5, 6);

c.Xuat();

PhanSo d = new PhanSo(7, 8);

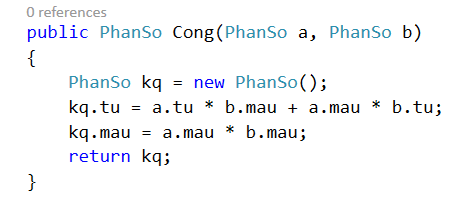
d.Xuat();

PhanSo e = new PhanSo(9, 10);

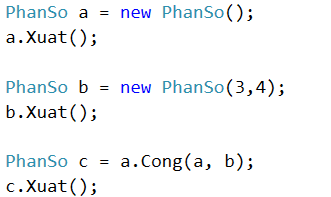
e.Xuat();

}

Trong lớp PhanSo bổ sung hàm Cong



Trong hàm Main, kiểm tra hàm Cong như sau:



Kết quả của chạy chương trình là:

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, đồng hồ, số

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Viết phương thức trừ, nhân, chia, rút gọn phân số và kiểm tra kết quả

Nội dung trong hàm Main() là:

static void Main(string[] args)

{

PhanSo a = new PhanSo(1,2);

a.Xuat();

PhanSo b = new PhanSo(3, 4);

b.Xuat();

PhanSo c = a.Cong(a, b);

c.Xuat();

PhanSo d = c.Tru(a, b);

d.Xuat();

PhanSo e = c.Nhan(a, b);

e.Xuat();

PhanSo f = c.Chia(a, b);

f.Xuat();

}

Kết quả của chạy chương trình là:

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, ảnh chụp màn hình, thuật in máy

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

Viết phương thức trừ, nhân, chia, rút gọn phân số và kiểm tra kết quả sử dụng toán tử +, -, \*, /, %

Nội dung trong hàm Main() là:

static void Main(string[] args)

{

PhanSo a = new PhanSo(1,2);

a.Xuat();

PhanSo b = new PhanSo(3, 4);

b.Xuat();

PhanSo cong = a + b;

cong.Xuat();

PhanSo tru = a - b;

tru.Xuat();

PhanSo nhan = a \* b;

nhan.Xuat();

PhanSo chia = a \* b;

chia.Xuat();

}

Kết quả của chạy chương trình là:

Viết phương thức trừ, nhân, chia, rút gọn phân số và kiểm tra kết quả sử dụng toán tử +, -, \*, /, %

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, ảnh chụp màn hình, thuật in máy

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

**Bài tập 1:** Tạo các lớp tương ứng trong hệ thống quản lý thư viện.

Hệ thống quản lý thư viện của một trường Đại học được mô tả như sau:

Thư viện bao gồm nhiều chi nhánh được đặt tại các cơ sở khác nhau của trường. Thông tin của mỗi chi nhánh bao gồm: mã chi nhánh, tên chi nhánh và địa chỉ. Các cuốn sách trong thư viện được lưu trữ các thông tin sau: mã sách, tên sách, nhà xuất bản, tác giả. Thông tin về Nhà xuất bản gồm có Tên, Địa chỉ và Số điện thoại. Thông tin về bản sao sách gồm Mã sách, số các bản sao. Thư viện có những người mượn sách. Thông tin về những người mượn sách gồm có Số thẻ, Họ tên, Địa chỉ và Số điện thoại. Thông tin về một lần mượn gồm có Ngày mượn và ngày trả.

Mỗi lớp tạo ra 5 đối tượng tương ứng:

Code của chương trình:

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyThuVien

{

internal class BanSaoSach

{

public string MaSach;

public int SoLuongBanSao;

public BanSaoSach(string maSach, int soLuongBanSao)

{

MaSach = maSach;

SoLuongBanSao = soLuongBanSao;

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"Ma Sach: {MaSach}, So Luong Ban Sao: {SoLuongBanSao}");

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyThuVien

{

internal class ChiNhanh

{

public string MaChiNhanh;

public string TenChiNhanh;

public string DiaChi;

public ChiNhanh(string maChiNhanh, string tenChiNhanh, string diaChi)

{

MaChiNhanh = maChiNhanh;

TenChiNhanh = tenChiNhanh;

DiaChi = diaChi;

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"Ma Chi Nhanh: {MaChiNhanh}, Tên Chi Nhanh: {TenChiNhanh}, Dia Chi: {DiaChi}");

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyThuVien

{

internal class MuonSach

{

public DateTime NgayMuon { get; set; }

public DateTime NgayTra { get; set; }

public NguoiMuon NguoiMuon;

public MuonSach(DateTime ngayMuon, DateTime ngayTra, NguoiMuon nguoiMuon)

{

NgayMuon = ngayMuon;

NgayTra = ngayTra;

NguoiMuon = nguoiMuon;

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"Ngay Muon: {NgayMuon.ToShortDateString()}, Ngay Tra: {NgayTra.ToShortDateString()}, Nguoi Muon: {NguoiMuon.HoTen}");

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyThuVien

{

internal class NguoiMuon

{

public string SoThe;

public string HoTen;

public string DiaChi;

public string SoDienThoai;

public NguoiMuon(string soThe, string hoTen, string diaChi, string soDienThoai)

{

SoThe = soThe;

HoTen = hoTen;

DiaChi = diaChi;

SoDienThoai = soDienThoai;

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"So The: {SoThe}, Ho Ten: {HoTen}, Dia Chi: {DiaChi}, SDT: {SoDienThoai}");

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyThuVien

{

internal class NhaXuatBan

{

public string TenNhaXuatBan;

public string DiaChi;

public string SoDienThoai;

public NhaXuatBan(string tenNhaXuatBan, string diaChi, string soDienThoai)

{

TenNhaXuatBan = tenNhaXuatBan;

DiaChi = diaChi;

SoDienThoai = soDienThoai;

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"Nha Xuat Ban: {TenNhaXuatBan}, Dia Chi: {DiaChi}, SDT: {SoDienThoai}");

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyThuVien

{

internal class Sach

{

public string MaSach;

public string TenSach;

public string TacGia;

public NhaXuatBan NhaXuatBan;

public Sach(string maSach, string tenSach, string tacGia, NhaXuatBan nhaXuatBan)

{

MaSach = maSach;

TenSach = tenSach;

TacGia = tacGia;

NhaXuatBan = nhaXuatBan;

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"Ma Sách: {MaSach}, Ten Sach: {TenSach}, Tac Gia: {TacGia}, Nha Xuat Ban: {NhaXuatBan.TenNhaXuatBan}");

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

using LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyThuVien;

class Program

{

static void Main()

{

var chiNhanh = new List<ChiNhanh>

{

new ChiNhanh("CN01", "Chi Nhanh 1", "Ha Noi"),

new ChiNhanh("CN02", "Chi Nhanh 2", "Ho Chi Minh"),

new ChiNhanh("CN03", "Chi Nhanh 3", "Da Nang"),

new ChiNhanh("CN04", "Chi Nhanh 4", "Hue"),

new ChiNhanh("CN05", "Chi Nhanh 5", "Can Tho")

};

var nxb = new NhaXuatBan("NXB Kim Dong", "Ha Noi", "0123456789");

var nxb2 = new NhaXuatBan("NXB Tre", "HCM", "0987654321");

var sach = new List<Sach>

{

new Sach("S01", "De Men Phieu Luu Ky", "To Hoai", nxb),

new Sach("S02", "Tuoi Tho Du Doi", "Phung Quan", nxb2)

};

var banSaoSach = new List<BanSaoSach>

{

new BanSaoSach("S01", 5),

new BanSaoSach("S02", 3)

};

var nguoiMuon = new List<NguoiMuon>

{

new NguoiMuon("T01", "Nguyen Van A", "Ha Noi", "0123456789"),

new NguoiMuon("T02", "Tran Thi B", "HCM", "0987654321")

};

var muonSach = new List<MuonSach>

{

new MuonSach(DateTime.Now.AddDays(-5), DateTime.Now, nguoiMuon[0]),

new MuonSach(DateTime.Now.AddDays(-3), DateTime.Now, nguoiMuon[1])

};

chiNhanh.ForEach(cn => cn.HienThiThongTin());

sach.ForEach(s => s.HienThiThongTin());

muonSach.ForEach(ms => ms.HienThiThongTin());

}

}

Kết quả của chạy chương trình là:

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, màu đen

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

**Bài tập 2:** Tạo các lớp tương ứng trong hệ thống quản lý siêu thị.

Hệ thống quản lý thư viện của một trường Đại học được mô tả như sau:

Siêu thị chia thành nhiều khu vực, mỗi khu vực có một mã số phân biệt và có 1 tên,

chuyên bán 1 loại hàng. Mỗi loại hàng đều có một mã số phân biệt, có tên và bao gồm nhiều mặt hàng. Mỗi mặt hàng trong siêu thị có một mã số phân biệt, có tên, đơn vị tính, đơn giá bán hiện hành. Mỗi mặt hàng có thể cung cấp bởi nhiều nhà cung ứng. Mỗi nhân viên chỉ làm việc tại một khu vực và có một mã số phân biệt, ngoài ra cần lưu trữ các thông tin như: họ tên, ngày sinh ,địa chỉ, điện thoại, ngày vào làm việc, CMND. Mỗi nhà cung cấp có một mã số phân biệt, tên công ty, mã số thuế, địa chỉ, số điện thoại, email và các mặt hàng mà nhà cung ứng đó cung cấp. Lưu ý, mỗi nhà cung cấp có thể có nhiều số điện thoại. Mỗi khách hàng khi mua hàng, quầy tính tiền sẽ in ra 1 một hóa đơn gồm số hóa đơn, ngày lập hóa đơn, họ tên nhân viên, họ tên khách hàng, địa chỉ, và danh sách các mặt hàng mua kèm theo số lượng, đơn giá bán, thành tiền và tổng tiền của hóa đơn.

Mỗi lớp tạo ra 5 đối tượng tương ứng:

Code của chương trình:

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLySieuThi

{

internal class Bill

{

public string SoHoaDon;

public DateTime NgayLapHoaDon;

public string HoTenNhanVien;

public string HoTenKhachHang;

public string DiaChiKhachHang;

public List<MatHang> DanhSachMatHang;

public double TongTien;

public Bill(string soHoaDon, DateTime ngayLap, string tenNV, string tenKH, string diaChi, List<MatHang> matHang)

{

SoHoaDon = soHoaDon;

NgayLapHoaDon = ngayLap;

HoTenNhanVien = tenNV;

HoTenKhachHang = tenKH;

DiaChiKhachHang = diaChi;

DanhSachMatHang = matHang;

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLySieuThi

{

internal class MatHang

{

public string Id;

public string Name;

public string Unit;

public float Price;

public MatHang(string id, string name, string unit, float price)

{

Id = id;

Name = name;

Unit = unit;

Price = price;

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLySieuThi

{

internal class NhaCungCap

{

public string Id;

public string Name;

public string TaxCode;

public string Address;

public List<string> PhoneNum;

public string Email;

public List<string> MatHangCungCap;

public NhaCungCap(string id, string name, string taxCode, string address, List<string> phoneNum, string email, List<string> matHangCungCap)

{

Id = id;

Name = name;

TaxCode = taxCode;

Address = address;

PhoneNum = phoneNum;

Email = email;

MatHangCungCap = matHangCungCap;

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLySieuThi

{

public class NhanVien

{

public string MaSo;

public string HoTen;

public DateTime NgaySinh { get; set; }

public string DiaChi;

public string DienThoai;

public DateTime NgayVaoLam;

public string CMND;

public string KhuVucLamViec;

public NhanVien(string maSo, string hoTen, DateTime ngaySinh, string diaChi,

string dienThoai, DateTime ngayVaoLam, string cmnd, string khuVucLamViec)

{

MaSo = maSo;

HoTen = hoTen;

NgaySinh = ngaySinh;

DiaChi = diaChi;

DienThoai = dienThoai;

NgayVaoLam = ngayVaoLam;

CMND = cmnd;

KhuVucLamViec = khuVucLamViec;

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLySieuThi;

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

List<Area> khuVuc = new List<Area>

{

new Area("KV01", "Thực phẩm", "Rau củ"),

new Area("KV02", "Đồ uống", "Nước ngọt"),

new Area("KV03", "Gia dụng", "Đồ nhà bếp"),

new Area("KV04", "Quần áo", "Thời trang nam"),

new Area("KV05", "Đồ điện tử", "Điện thoại")

};

List<MatHang> matHang = new List<MatHang>

{

new MatHang("MH01", "Táo", "Kg", 30000),

new MatHang("MH02", "Coca Cola", "Lon", 10000),

new MatHang("MH03", "Chảo chống dính", "Cái", 150000),

new MatHang("MH04", "Áo thun", "Cái", 200000),

new MatHang("MH05", "iPhone", "Chiếc", 20000000)

};

List<NhanVien> nhanVien = new List<NhanVien>

{

new NhanVien("NV01", "Nguyễn Văn A", new DateTime(1990, 1, 1), "Hà Nội", "0123456789", DateTime.Now, "123456789", "KV01"),

new NhanVien("NV02", "Trần Thị B", new DateTime(1995, 2, 2), "Hà Nội", "0987654321", DateTime.Now, "987654321", "KV02"),

};

List<NhaCungCap> nhaCungCaps = new List<NhaCungCap>

{

new NhaCungCap("NCC01", "Công ty A", "123456789", "Hà Nội", new List<string>{"0123456789"}, "a@company.com", new List<string>{"Táo", "Coca Cola"}),

};

List<Bill> hoaDon = new List<Bill>

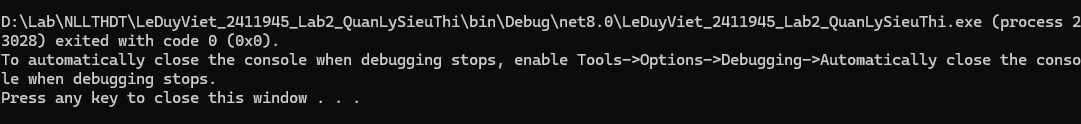
{

new Bill("HD01", DateTime.Now, "Nguyễn Văn A", "Lê Thị C", "Hà Nội", new List<MatHang>{ matHang[0], matHang[1] }),

};

}

}

Kết quả của chạy chương trình là: 

**Bài tập 3:** Tạo các lớp tương ứng trong hệ thống quản lý dự án.

Hệ thống quản lý thư viện của một trường Đại học được mô tả như sau:

Công ty được tổ chức thành các phòng ban chức năng. Mỗi phòng có một tên duy nhất, một mã số duy nhất, một nhân viên cụ thể quản lý phòng đó. Việc nhân viên quản lý phòng được ghi lại bằng ngày nhân viên đó bắt đầu quản lý và gọi là trưởng phòng. Ta ghi nhận lại ngày nhận chức của trưởng phòng. Một phòng có thể có nhiều địa điểm đặt văn phòng khác nhau. Mỗi phòng phụ trách kiểm soát một số dự án. Một dự án có một tên duy nhất, một mã số duy nhất và một địa điểm thực hiện dự án đó. Dự án chỉ do một phòng duy nhất quản lý. Với mỗi nhân viên chúng ta lưu giữ lại các thông tin bao gồm họ, tên, mã số, địa chỉ, lương, giới tính, ngày sinh. Một nhân viên chỉ làm việc cho một phòng nhưng có thể làm việc trên nhiều dự án do nhiều phòng kiểm soát. Chúng ta lưu giữ lại số giờ làm việc của mỗi nhân viên trên dự án mà nhân viên đó tham gia. Mỗi nhân viên có thể có một người quản lý giám sát trực tiếp, người đó cũng là một nhân viên. Mỗi nhân viên có những thân nhân. Với mỗi thân nhân của nhân viên, chúng ta lưu giữ họ tên, giới tính, ngày sinh và mối quan hệ với nhân viên

Mỗi lớp tạo ra 5 đối tượng tương ứng:

Code của chương trình:

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyDuAn

{

internal class DuAn

{

public string MaDuAn;

public string TenDuAn;

public string DiaDiemThucHien;

public PhongBan PhongQuanLy;

public DuAn(string maDuAn, string tenDuAn, string diaDiemThucHien, PhongBan phongQuanLy)

{

MaDuAn = maDuAn;

TenDuAn = tenDuAn;

DiaDiemThucHien = diaDiemThucHien;

PhongQuanLy = phongQuanLy;

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"Du an: {TenDuAn}, Ma: {MaDuAn}, Dia diem: {DiaDiemThucHien}, Phong quan ly: {PhongQuanLy.TenPhong}");

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyDuAn

{

internal class NhanVien

{

public string MaNhanVien;

public string HoTen;

public string DiaChi;

public double Luong;

public string GioiTinh;

public DateTime NgaySinh { get; set; }

public PhongBan PhongBan;

public NhanVien QuanLyTrucTiep;

public NhanVien(string maNhanVien, string hoTen, string diaChi, double luong, string gioiTinh, DateTime ngaySinh, PhongBan phongBan, NhanVien quanLyTrucTiep = null)

{

MaNhanVien = maNhanVien;

HoTen = hoTen;

DiaChi = diaChi;

Luong = luong;

GioiTinh = gioiTinh;

NgaySinh = ngaySinh;

PhongBan = phongBan;

QuanLyTrucTiep = quanLyTrucTiep;

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"Ma NV: {MaNhanVien}, Ho Ten: {HoTen}, Phong: {PhongBan.TenPhong}, Quan ly truc tiep: {(QuanLyTrucTiep != null ? QuanLyTrucTiep.HoTen : "Khong co")}");

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyDuAn

{

internal class PhongBan

{

public string MaPhong;

public string TenPhong;

public NhanVien TruongPhong;

public DateTime NgayNhanChuc;

public List<string> DiaDiemVanPhong;

public PhongBan(string maPhong, string tenPhong, NhanVien truongPhong, DateTime ngayNhanChuc, List<string> diaDiemVanPhong)

{

MaPhong = maPhong;

TenPhong = tenPhong;

TruongPhong = truongPhong;

NgayNhanChuc = ngayNhanChuc;

DiaDiemVanPhong = diaDiemVanPhong;

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"Phong: {TenPhong}, Ma: {MaPhong}, Truong phong: {TruongPhong.HoTen}, Ngay nhan chuc: {NgayNhanChuc.ToShortDateString()}");

Console.WriteLine("Dia diem van phong:");

DiaDiemVanPhong.ForEach(diaDiem => Console.WriteLine($"- {diaDiem}"));

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyDuAn

{

internal class ThanNhan

{

public string HoTen;

public string GioiTinh;

public DateTime NgaySinh { get; set; }

public string MoiQuanHe;

public ThanNhan(string hoTen, string gioiTinh, DateTime ngaySinh, string moiQuanHe)

{

HoTen = hoTen;

GioiTinh = gioiTinh;

NgaySinh = ngaySinh;

MoiQuanHe = moiQuanHe;

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"Than nhan: {HoTen}, Gioi tinh: {GioiTinh}, Ngay sinh: {NgaySinh.ToShortDateString()}, Moi quan he: {MoiQuanHe}");

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

using LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyDuAn;

class Program

{

static void Main()

{

var phongIT = new PhongBan("PB01", "Phong IT", null, DateTime.Now, new List<string> { "Ha Noi", "HCM" });

var phongHR = new PhongBan("PB02", "Phong HR", null, DateTime.Now, new List<string> { "Da Nang" });

var truongPhongIT = new NhanVien("NV01", "Nguyen Van A", "Ha Noi", 1500, "Nam", new DateTime(1985, 1, 1), phongIT);

phongIT.TruongPhong = truongPhongIT;

var truongPhongHR = new NhanVien("NV02", "Tran Thi B", "Da Nang", 1600, "Nu", new DateTime(1980, 2, 2), phongHR);

phongHR.TruongPhong = truongPhongHR;

var duAn1 = new DuAn("DA01", "He thong ERP", "Ha Noi", phongIT);

var duAn2 = new DuAn("DA02", "Website Tuyen Dung", "Da Nang", phongHR);

var thanNhan1 = new ThanNhan("Nguyen Van C", "Nam", new DateTime(2010, 3, 3), "Con");

var thanNhan2 = new ThanNhan("Nguyen Thi D", "Nu", new DateTime(2015, 4, 4), "Con");

phongIT.HienThiThongTin();

phongHR.HienThiThongTin();

truongPhongIT.HienThiThongTin();

truongPhongHR.HienThiThongTin();

duAn1.HienThiThongTin();

duAn2.HienThiThongTin();

thanNhan1.HienThiThongTin();

thanNhan2.HienThiThongTin();

}

}

Kết quả của chạy chương trình là:

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, màu đen

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

**Bài tập 4:** Tạo các lớp tương ứng trong hệ thống quản lý đề tài nghiên cứu khoa học.

Hệ thống quản lý thư viện của một trường Đại học được mô tả như sau:

Mỗi giảng viên có các thông tin về họ tên, địa chỉ, điện thoại, ngày sinh, lương, phái và thuộc về một bộ môn cụ thể. Mỗi giảng viên có thể có nhiều số điện thoại và địa chỉ gồm có các thông tin số nhà, đường, quận, thành phố. Mỗi bộ môn có các thông tin tên bộ môn, phòng bộ môn làm việc, điện thoại và một giảng viên làm trưởng bộ môn quản lý, ngày nhận chức của trưởng bộ môn đó. Mỗi khoa có các thông tin tên khoa, năm thành lập, phòng làm việc, điện thoại và do một giảng viên làm trưởng khoa, ngày nhận chức trưởng khoa của giảng viên đó. Mỗi đề tài gồm có các thông tin tên đề tài, cấp quản lý, kinh phí, ngày bắt đầu, ngày kết thúc và thuộc về một chủ đề cụ thể. Mỗi chủ đề gồm có tên chủ đề. Mỗi đề tài có thể chia làm nhiều công việc. Mỗi công việc gồm có tên công việc, ngày bắt đầu, ngày kết thúc. Mỗi giảng viên có thể tham gia nhiều công việc cụ thể của các đề tài và mỗi công việc cũng có thể cho phép nhiều giảng viên tham gia. Khi giảng viên tham gia vào các công việc thì có ghi nhận lại kết quả thực hiện công việc cũng như phụ cấp cho giảng viên.

Mỗi lớp tạo ra 5 đối tượng tương ứng:

Code của chương trình:

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyNCKH

{

internal class BoMon

{

public string TenBoMon;

public string PhongLamViec;

public string DienThoai;

public GiangVien TruongBoMon;

public DateTime NgayNhanChuc;

public BoMon(string tenBoMon, string phongLamViec, string dienThoai, GiangVien truongBoMon, DateTime ngayNhanChuc)

{

TenBoMon = tenBoMon;

PhongLamViec = phongLamViec;

DienThoai = dienThoai;

TruongBoMon = truongBoMon;

NgayNhanChuc = ngayNhanChuc;

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"Bo mon: {TenBoMon}, Phong: {PhongLamViec}, Dien thoai: {DienThoai}, Truong bo mon: {TruongBoMon.HoTen}, Ngay nhan chuc: {NgayNhanChuc.ToShortDateString()}");

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyNCKH

{

internal class CongViec

{

public string TenCongViec;

public DateTime NgayBatDau { get; set; }

public DateTime NgayKetThuc { get; set; }

public List<GiangVien> GiangVienThamGia;

public CongViec(string tenCongViec, DateTime ngayBatDau, DateTime ngayKetThuc)

{

TenCongViec = tenCongViec;

NgayBatDau = ngayBatDau;

NgayKetThuc = ngayKetThuc;

GiangVienThamGia = new List<GiangVien>();

}

public void ThemGiangVien(GiangVien gv)

{

GiangVienThamGia.Add(gv);

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"Cong viec: {TenCongViec}, Bat dau: {NgayBatDau.ToShortDateString()}, Ket thuc: {NgayKetThuc.ToShortDateString()}");

Console.WriteLine("Giang vien tham gia:");

GiangVienThamGia.ForEach(gv => Console.WriteLine($"- {gv.HoTen}"));

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyNCKH

{

internal class DeTai

{

public string TenDeTai;

public string CapQuanLy;

public double KinhPhi;

public DateTime NgayBatDau { get; set; }

public DateTime NgayKetThuc { get; set; }

public ChuDe ChuDe;

public List<CongViec> CongViecList;

public DeTai(string tenDeTai, string capQuanLy, double kinhPhi, DateTime ngayBatDau, DateTime ngayKetThuc, ChuDe chuDe)

{

TenDeTai = tenDeTai;

CapQuanLy = capQuanLy;

KinhPhi = kinhPhi;

NgayBatDau = ngayBatDau;

NgayKetThuc = ngayKetThuc;

ChuDe = chuDe;

CongViecList = new List<CongViec>();

}

public void ThemCongViec(CongViec congViec)

{

CongViecList.Add(congViec);

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"De tai: {TenDeTai}, Cap quan ly: {CapQuanLy}, Kinh phi: {KinhPhi}, Chu de: {ChuDe.TenChuDe}");

Console.WriteLine("Cong viec:");

CongViecList.ForEach(cv => cv.HienThiThongTin());

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyNCKH

{

internal class DiaChi

{

public string SoNha;

public string Duong;

public string Quan;

public string ThanhPho;

public DiaChi(string soNha, string duong, string quan, string thanhPho)

{

SoNha = soNha;

Duong = duong;

Quan = quan;

ThanhPho = thanhPho;

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"Dia chi: So nha {SoNha}, Duong {Duong}, Quan {Quan}, Thanh pho {ThanhPho}");

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyNCKH

{

internal class GiangVien

{

public string HoTen;

public List<string> SoDienThoai;

public DiaChi DiaChi;

public DateTime NgaySinh { get; set; }

public double Luong;

public string Phai;

public BoMon BoMon;

public GiangVien(string hoTen, List<string> soDienThoai, DiaChi diaChi, DateTime ngaySinh, double luong, string phai, BoMon boMon)

{

HoTen = hoTen;

SoDienThoai = soDienThoai;

DiaChi = diaChi;

NgaySinh = ngaySinh;

Luong = luong;

Phai = phai;

BoMon = boMon;

}

public void HienThiThongTin()

{

Console.WriteLine($"Ho ten: {HoTen}, Ngay sinh: {NgaySinh.ToShortDateString()}, Luong: {Luong}, Phai: {Phai}, Bo mon: {BoMon.TenBoMon}");

Console.WriteLine("So dien thoai:");

SoDienThoai.ForEach(sdt => Console.WriteLine($"- {sdt}"));

DiaChi.HienThiThongTin();

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

using LeDuyViet\_2411945\_Lab2\_QuanLyNCKH;

class Program

{

static void Main()

{

var diaChi1 = new DiaChi("123", "Le Loi", "Quan 1", "HCM");

var diaChi2 = new DiaChi("456", "Tran Phu", "Quan 3", "HCM");

var boMonCNTT = new BoMon("Cong Nghe Thong Tin", "A101", "0281234567", null, DateTime.Now);

var giangVien1 = new GiangVien("Nguyen Van A", new List<string> { "0912345678" }, diaChi1, new DateTime(1980, 1, 1), 1500, "Nam", boMonCNTT);

var giangVien2 = new GiangVien("Tran Thi B", new List<string> { "0987654321" }, diaChi2, new DateTime(1985, 2, 2), 1600, "Nu", boMonCNTT);

boMonCNTT.TruongBoMon = giangVien1;

var chuDeAI = new ChuDe("Tri Tue Nhan Tao");

var deTaiAI = new DeTai("Nghien cuu AI", "Cap truong", 50000, DateTime.Now, DateTime.Now.AddMonths(6), chuDeAI);

var congViec1 = new CongViec("Phan tich du lieu", DateTime.Now, DateTime.Now.AddMonths(2));

congViec1.ThemGiangVien(giangVien1);

deTaiAI.ThemCongViec(congViec1);

deTaiAI.HienThiThongTin();

}

}

Kết quả của chạy chương trình là:

