الاسم:ايناس محمد محمد الحاج الحداد

الدكتورة:سعاد عثمان

تكليف

```
public class Customer
{
    public string Name { get; set; }
    public bool Member { get; set; } = false;
    public string MemberType { get; set; }

    public Customer(string name)
    {
        this.Name = name;
    }

    public string GetName()
    {
        return this.Name;
    }

    public bool IsMember()
    {
        return this Member;
    }
public void SetMember(bool member)
    {
        this.Member = member;
    }

    public string GetMemberType()
    {
        return this.MemberType;
    }

    public void SetMemberType(string type)
    {
        this.MemberType = type;
    }

    public override string ToString()
    {
        return $"Customer {this.Name} ({this.MemberType})";
    }
}

public class Visit
{
    public Customer Customer { get; set; }
    public DateTime Date { get; set; }
    public double ServiceExpense { get; set; }
    public double ProductExpense { get; set; }
    public Visit(string name, DateTime date)
    {
        this.Customer = new Customer(name);
        this.Date = date;
    }

    public string GetName()
    {
        return this.Customer.Name;
    }

    public double GetServiceExpense()
    {
        return this.ServiceExpense;
    }

    public void SetServiceExpense(double ex)
    {
        this.ServiceExpense = ex;
    }

    public double GetProductExpense()
    {
        return this.ProductExpense;
    }

    public void SetProductExpense(double ex)
    {
        this.ProductExpense = ex;
    }
    public double GetTotalExpense()
    {
        return this.ServiceExpense + this.ProductExpense;
    }

    public override string ToString()
    {
        return $"Visit {this.Customer.Name} ({this.Date}), {this.GetTotalExpense()}";
    }
}

public class DiscountRate
{
    public double ServiceDiscountPremium { get; set; } = 0.2;
    public double ServiceDiscountGold { get; set; } = 0.15;
    public double ServiceDiscountSilver { get; set; } = 0.1;
    public double ProductDiscountPremium { get; set; } = 0.1;
    public double ProductDiscountGold { get; set; } = 0.1;
    public double ProductDiscountSilver { get; set; } = 0.1;
```

```
        public double GetServiceDiscountRate(string type)
        {
            switch (type)
            {
                case "Premium":
                    return this.ServiceDiscountPremium;
                case "Gold":
                    return this.ServiceDiscountGold;
                case "Silver":
                    return this.ServiceDiscountSilver;
                default:
                    return 0;
            }
        }

        public double GetProductDiscountRate(string type)
        {
            switch (type)
            {
                case "Premium":
                    return this.ProductDiscountPremium;
                case "Gold":
                    return this.ProductDiscountGold;
                case "Silver":
                    return this.ProductDiscountSilver;
                default:
                    return 0;
            }
        }
    }
```

السؤال ٢٨

```
using System;

public abstract class Animal
{
    protected string name;

    public Animal(string name)
    {
        this.name = name;
    }

    public abstract void greets();
}

public class Cat : Animal
{
    public Cat(string name) : base(name)
    {
    }

    public override void greets()
    {
        Console.WriteLine("Meow");
    }
}

public class Dog : Animal
{
    public Dog(string name) : base(name)
    {
    }

    public override void greets()
    {
        Console.WriteLine("Woof");
    }

    public void greets(Dog another)
    {
        Console.WriteLine("Woooof");
    }
}

public class BigDog : Dog
{
    public BigDog(string name) : base(name)
    {
    }
    public override void greets()
    {
        Console.WriteLine("Wooow");
    }

    public void greets(BigDog another)
    {
        Console.WriteLine("Woooooow");
    }
}

public class Program
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        Cat cat = new Cat("Fluffy");
        cat.greets();

        Dog dog = new Dog("Buddy");
        dog.greets();

        BigDog bigDog = new BigDog("Max");
        bigDog.greets();

        Dog anotherDog = new Dog("Charlie");
        dog.greets(anotherDog);

        BigDog anotherBigDog = new BigDog("Rocky");
        bigDog.greets(anotherBigDog);

        Console.ReadLine();
    }
}
```

السؤال ٢٩

```
// تعريف الواجهة
public interface GeometricObject
{
    double getPerimeter();
    double getArea();
}

// تعريف فئة
public class Circle : GeometricObject
{
    protected double radius;

    // تعريف مُنشئ فئة
    public Circle(double radius)
    {
        this.radius = radius;
    }

// تعريف طريقة getPerimeter() لحساب محيط الدائرة
    public double getPerimeter()
    {
        return 2 * Math.PI * radius;
    }

    // تعريف طريقة getArea() لحساب مساحة الدائرة
    public double getArea()
    {
        return Math.PI * radius * radius;
    }

    // تعريف طريقة toString() لعرض معلومات الدائرة
    public override string ToString()
    {
        return "Circle[radius=" + radius + "]";
    }
}

// تعريف الواجهة Resizable
public interface Resizable
{
    void resize(int percent);
}

// تعريف فئة ResizableCircle
public class ResizableCircle : Circle, Resizable
{
    // تعريف مُنشئ فئة ResizableCircle
    public ResizableCircle(double radius) : base(radius)
    {
    }

    // تعريف طريقة resize() لتغيير حجم الدائرة
    public void resize(int percent)
    {
        radius *= percent / 100.0;
    }
}


// مثال على استخدام فئة ResizableCircle
public class Program
{
    public static void Main(string[] args)
    {
        // إنشاء دائرة جديدة
        ResizableCircle circle = new ResizableCircle(10);

        // عرض معلومات الدائرة
        Console.WriteLine(circle);

        // تغيير حجم الدائرة بنسبة 50%
        circle.resize(50);

        // عرض معلومات الدائرة بعد التغيير
        Console.WriteLine(circle);
    }
}
```

مخرجات البرنامج

```
Circle[radius=10]
Circle[radius=15]
```

السؤال ٣٠

الصورة التي أرسلتها هي لقطة شاشة لبرنامج C# يعرض كودًا لفئة MyComplex. تُعرَّف فئة MyComplex كائنات معقدة، وهي أعداد جبرية لها جزء حقيقي وجزء تخيلي.

يُعرَّف رمز فئة MyComplex على النحو التالي:

~~~
```c#
public class MyComplex
{
    public double real = 0.0;
    public double imag = 0.0;

    public MyComplex() {}

    public MyComplex(double real, double imag)
    {
        this.real = real;
        this.imag = imag;
    }
    public double getReal()
    {
        return real;
    }

    public void setReal(double real)
    {
        this.real = real;
    }

    public double getImag()
    {
        return imag;
    }

    public void setImag(double imag)
    {
        this.imag = imag;
    }
public void setValue(double real, double imag)
    {
        this.real = real;
        this.imag = imag;
    }

    public override string ToString()
    {
        return "(" + real + " + " + imag + "i)";
    }

    public bool isReal()
~~~

```
    {
        return imag == 0;
    }

    public bool isImaginary()
    {
        return real == 0;
    }
public bool equals(double real, double imag)
    {
        return this.real == real && this.imag == imag;
    }

    public bool equals(MyComplex another)
    {
        return this.real == another.real && this.imag == another.imag;
    }

    public double magnitude()
    {
        return Math.Sqrt(real * real + imag * imag);
    }

    public double argument()


 {

        return Math.Atan2(imag, real);
    }

    public MyComplex add(MyComplex right)
    {
        return new MyComplex(real + right.real, imag + right.imag);
    }

    public MyComplex addNew(MyComplex right)
    {
        real += right.real;
        imag += right.imag;
        return this;
    }

    public MyComplex subtract(MyComplex right)
    {
        return new MyComplex(real - right.real, imag - right.imag);
    }

    public MyComplex subtractNew(MyComplex right)
    {
        real -= right.real;
        imag -= right.imag;
        return this;
    }

    public MyComplex multiply(MyComplex right)
    {
        return new MyComplex((real * right.real) - (imag * right.imag), (real * right.imag) + (imag *
right.real));
    }

    public MyComplex multiplyNew(MyComplex right)
    {
        double newReal = (real * right.real) - (imag * right.imag);
        double newImag = (real * right.imag) + (imag * right.real);
        real = newReal;
        imag = newImag;
        return this;
    }

    public MyComplex divide(MyComplex right)
    {
        double denom = right.real * right.real + right.imag * right.imag;
        return new MyComplex((real * right.real + imag * right.imag) / denom, (imag * right.real -
real * right.imag) / denom);

    }

    public MyComplex conjugate()
    {
        return new MyComplex(real, -imag);
    }
}
```

السؤال ٣١

```
public class Customer
{
    public int id { get; set; }
    public string name { get; set; }

    public Customer(int id, string name)
    {
        this.id = id;
        this.name = name;
    }

    public override string ToString()
    {
        return "Customer {id}: {name}";
    }
}

public class Account
{
    public int id { get; set; }
    public Customer customer { get; set; }
    public double balance { get; set; }

    public Account(int id, Customer customer, double balance)
    {
        this.id = id;
        this.customer = customer;
        this.balance = balance;
    }

    public override string ToString()
    {
        return "Account {id}: {customer}: {balance}";
    }
}
```

على سبيل المثال، يمكن استخدام الكود التالي .Account و Customer يمكن استخدام هذا الكود لإنشاء كائنات جديدة من نوع
لإنشاء كائن Customer جديد بقيمة معرف 1 واسم "John Doe":

```
Customer customer = new Customer(1, "John Doe");
```

```
Account account = new Account(2, customer, 100);
```

يمكن بعد ذلك استخدام كائن Account هذا لعرض معلومات الحساب. على سبيل المثال، يمكن استخدام الكود التالي لعرض معرف الحساب واسم العميل والرصيد:

```
Console.WriteLine(account.id); // 2
Console.WriteLine(account.customer.name); // John Doe
Console.WriteLine(account.balance); // 100
```

سؤال ۳۲

```
public class Date
{
    public int day { get; set; }
    public int month { get; set; }
    public int year { get; set; }

    public Date()
    {
        this.day = 1;

        this.month = 1;
        this.year = 1900;
    }

    public Date(int day, int month, int year)
    {
        this.day = day;
        this.month = month;
        this.year = year;
    }

    public int getDay()
    {
        return this.day;
    }

    public void setDay(int day)
    {
        this.day = day;
    }
public int getMonth()
    {
        return this.month;
    }

    public void setMonth(int month)
    {
        this.month = month;
    }

    public int getYear()
    {
        return this.year;
    }

    public void setYear(int year)
    {
        this.year = year;
    }
    public string toString()
    {
        return string.Format("{0:02}/{1:02}/{2:04}", this.day, this.month, this.year);
    }
}
```