

### الجلسة الرابعة - برمجة 3

الغاية من الجلسة: الصفوف المجردة.

لدينا الصف المجرد الآتي الذي يعبر عن خدمة اتصال والتي هي مكاملة أو رسالة نصية.

```
// الصف المجرد
abstract class ContactService {
    protected String contactNumber; // رقم الاتصال

    // البناء
    public ContactService(String contactNumber) {
        this.contactNumber = contactNumber;
    }

    // الطريقة المجردة للتواصل
    public abstract void communicate();

    // الطريقة المجردة لحساب السعر
    public abstract double calculatePrice();
}

// الصف الابن لإرسال الرسائل النصية
class SMSService extends ContactService {
    private String message; // الرسالة
    private double pricePerCharacter; // كلفة المحرف

    // البناء
    public SMSService(String contactNumber, String message, double pricePerCharacter) {
        super(contactNumber);
        this.message = message;
        this.pricePerCharacter = pricePerCharacter;
    }

    // تحقيق الطريقة المجردة للتواصل
```

```
@Override
public void communicate() {
    System.out.println("Sending SMS from " + contactNumber + ": " + message);
}

// تحقيق الطريقة المجردة لحساب السعر
@Override
public double calculatePrice() {
    return message.length() * pricePerCharacter;
}
}

// الصف الوارث لإجراء المكالمات
class CallService extends ContactService {
    private int duration; // المدة (بالدقائق)
    private double pricePerMinute; // كلفة الدقيقة

    // البناء
    public CallService(String contactNumber, int duration, double pricePerMinute) {
        super(contactNumber);
        this.duration = duration;
        this.pricePerMinute = pricePerMinute;
    }

    // تحقيق الطريقة المجردة للتواصل
    @Override
    public void communicate() {
        System.out.println("Calling " + contactNumber + " for " + duration + " minutes");
    }

    // تحقيق الطريقة المجردة لحساب السعر
    @Override
```

```
public double calculatePrice() {  
  
    return duration * pricePerMinute;  
}  
}  
  
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        // إنشاء كائنات للصفوف الأبناء  
        ContactService smsService = new SMSService("123456789", "مرحباً");  
        ContactService callService = new CallService("987654321", 10); // مكالمة لمدة 10 دقائق  
  
        // استدعاء الطريقة للتواصل  
        smsService.communicate();  
        callService.communicate();  
  
        // حساب وعرض الأسعار  
        System.out.println("السعر للرسالة النصية: $" + smsService.calculatePrice());  
        System.out.println("السعر للمكالمة: $" + callService.calculatePrice());  
    }  
}
```

### سؤال داعم:

افترض لو أننا نريد أن نعرف مسألة معينة، ومن أجل تعريف مسألة يجب أن نحدد فيها ما هي الحالة الابتدائية وما هي الحالة النهائية وما هو الحل وما هي كلفة الحل وما هي الخطوات التي يمكن تعريفها. إذا هناك عدد من الخطوات أو العمليات خاصة بكل مسألة، والفكرة هو أنه ليس لدينا مسألة معينة أي أنه ممكن أن نوصف مسألة وفق العمليات السابقة ونريد أن نوصف مسألة ثانية ومسألة ثالثة ومسألة رابعة أي أنه ممكن أن نعرف مسألة في أي وقت من الأوقات، كيف يمكن تحقيق ذلك؟

### سؤال داعم:

كيف يمكن تعديل الكود لدعم مزيد من خيارات الاتصال مثل البريد الإلكتروني أو الفاكس؟  
كيف يمكن تحسين طريقة حساب السعر للتعامل مع عوامل أخرى مثل الرسائل النصية الطويلة أو المكالمات الدولية؟  
لو أردنا أن نضع عروضاً على الرسائل والمكالمات، كيف يمكن تحقيق ذلك؟