

Mini Meter Reading and Billing System



Mini Meter Reading and Billing System

قسم هندسة البرمجيات - كلية تقنية المعلومات جامعة صبراته
مقرر أنماط تصميم البرمجيات (ITSE424)

إعداد:

أيوب ادفيظ ابوالقاسم ابوسنينه

نجيد عبدالله عيسى عمارة

إشراف:

د. هي مفتاح البعبا

الفصل خريف 2025

1. المقدمة

□آلية التطبيق

□حساب الفواتير

□نظام الدفع

□تطبيق أنماط التصميم

□محاكاة تعليمية

٢. أهداف المشروع

□ نظام فوترة مصغر

Java + MVC □

Design Patterns Implementation □

High Cohesion / Low Coupling □

□ تطبيق تعليمي عالي

3. نظرة عامة على النظام



تطبيق Java Console يحاكي نظام فوترة كهربائية مبسطة. 

يتيح للمستخدم إدخال قراءات العدادات وحساب فواتير الكهرباء. 

يدعم تنفيذ عمليات الدفع وتسجيل المعاملات المالية. 

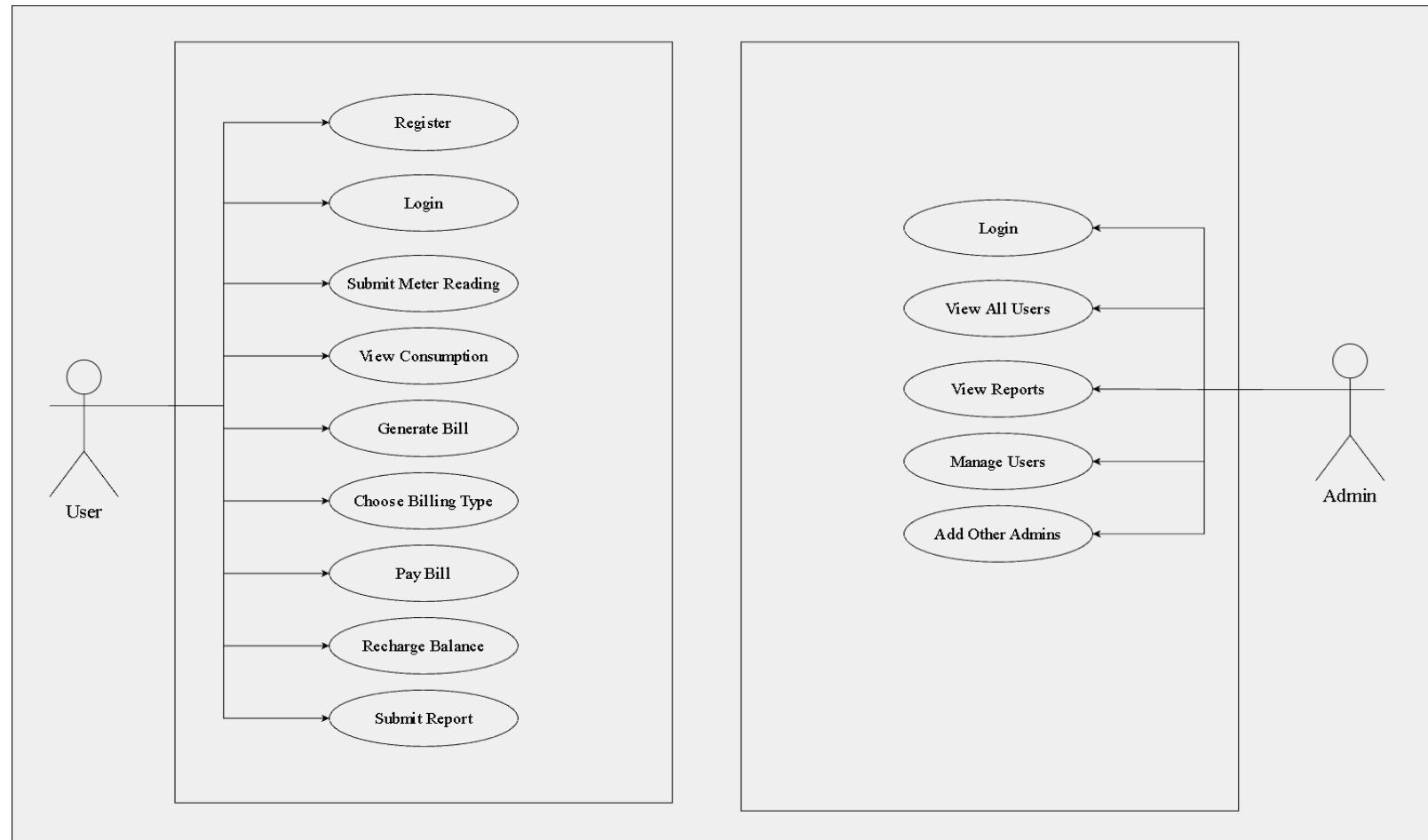
يوفر إمكانية تقديم تقارير عن الأعطال أو الخدمات. 

يدعم دورين رئيسيين في النظام: Admin & User. 

يُدعم باستخدام معمارية Model–View–Controller (MVC) مع تطبيق عدة أنماط تصميم برمجية. 

٤. مخطط حالة الاستخدام

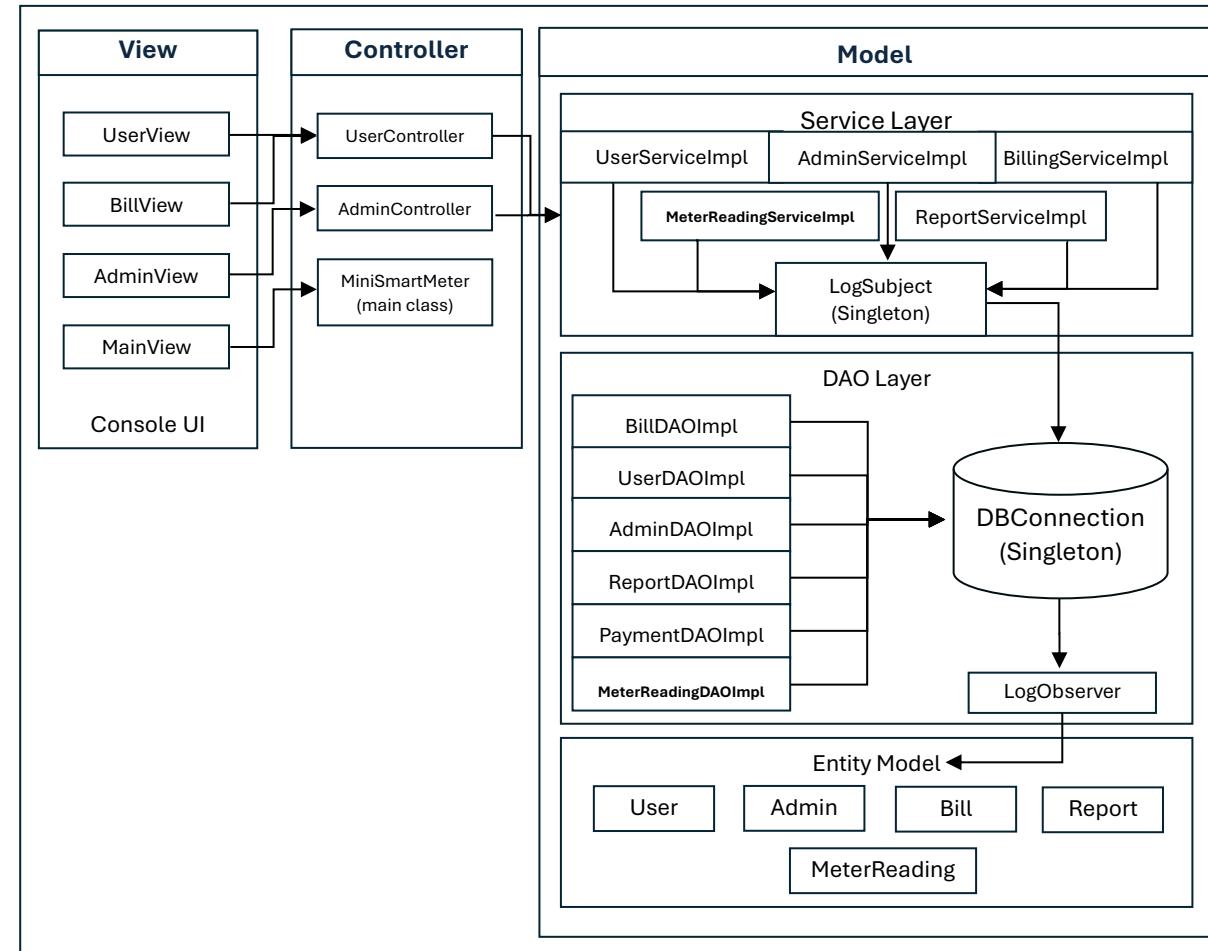
يوضح الشكل التالي مخطط حالات الاستخدام (Use Case Diagram) لتفاعل المستخدم والمشرف مع النظام ويبيّن الوظائف الأساسية التي يدعمها نظام قراءة العدادات والفوترة.





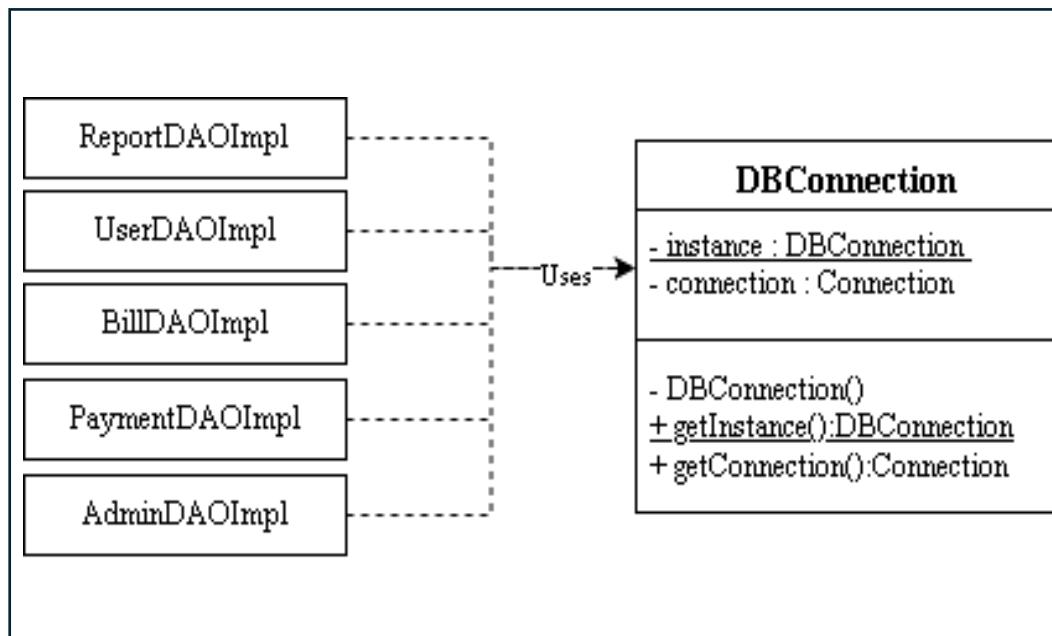
5. بنية النظام (MVC + Layers)

الشكل يوضح اعتماد النظام على معمارية MVC مع تصميم طبقي، حيث يتم فصل واجهة المستخدم عن منطق الأعمال وإدارة البيانات، مما يسهم في وضوح البنية البرمجية ومسؤولية الصيانة والتوسيع.





6. أنماط التصميم المستخدمة

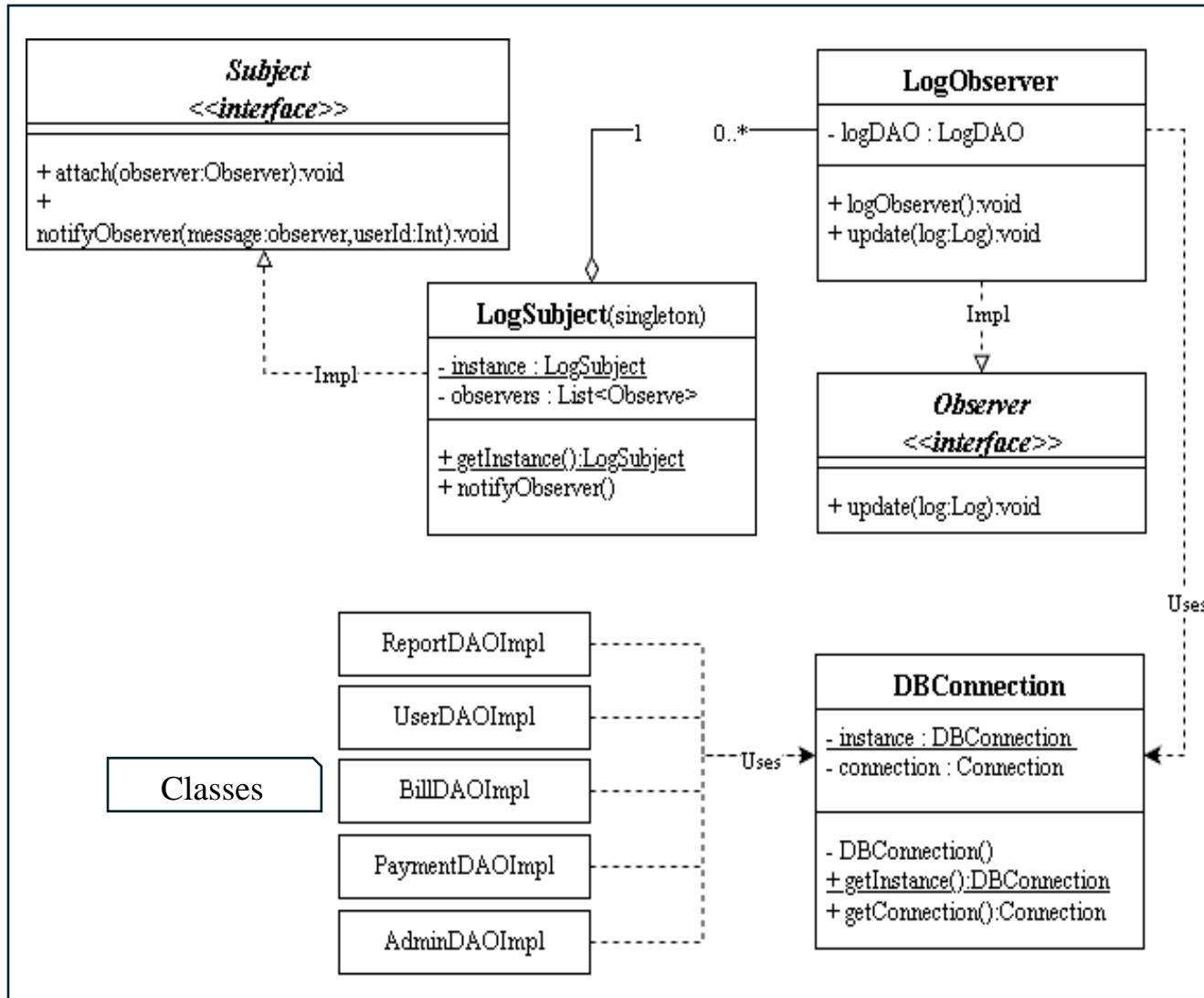


Singleton Pattern 6.1

- الفكرة الأساسية للنحوت
- التطبيق في المشروع
- المزايا
- العيوب



6. أنماط التصميم المستخدمة



Observer Pattern 6.2

الفكرة الأساسية للنحو □

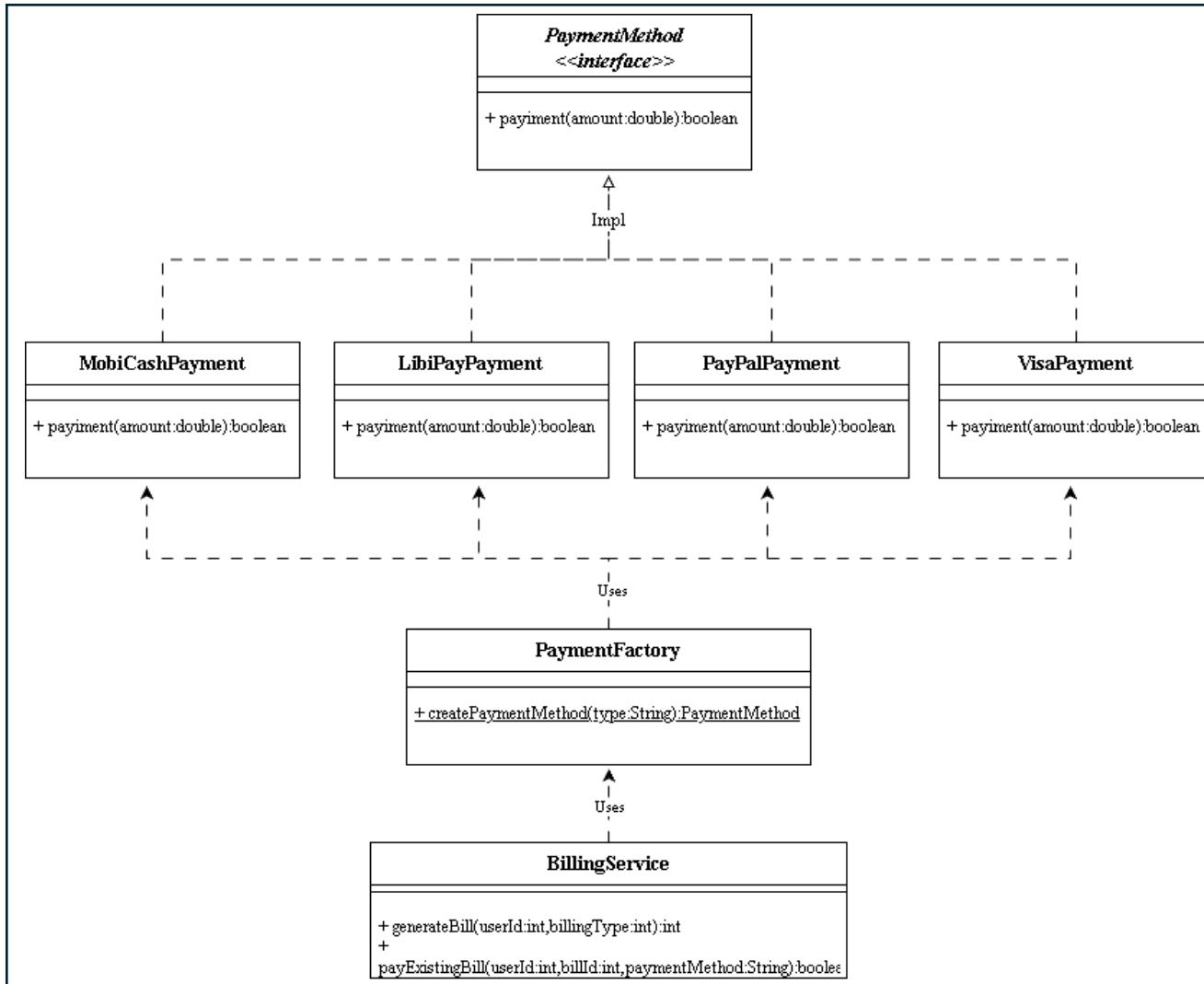
التطبيق في المشروع □

المزايا □

العيوب □



6. أنماط التصميم المستخدمة



Factory Pattern 6.3

□ الفكرة الأساسية للنمط

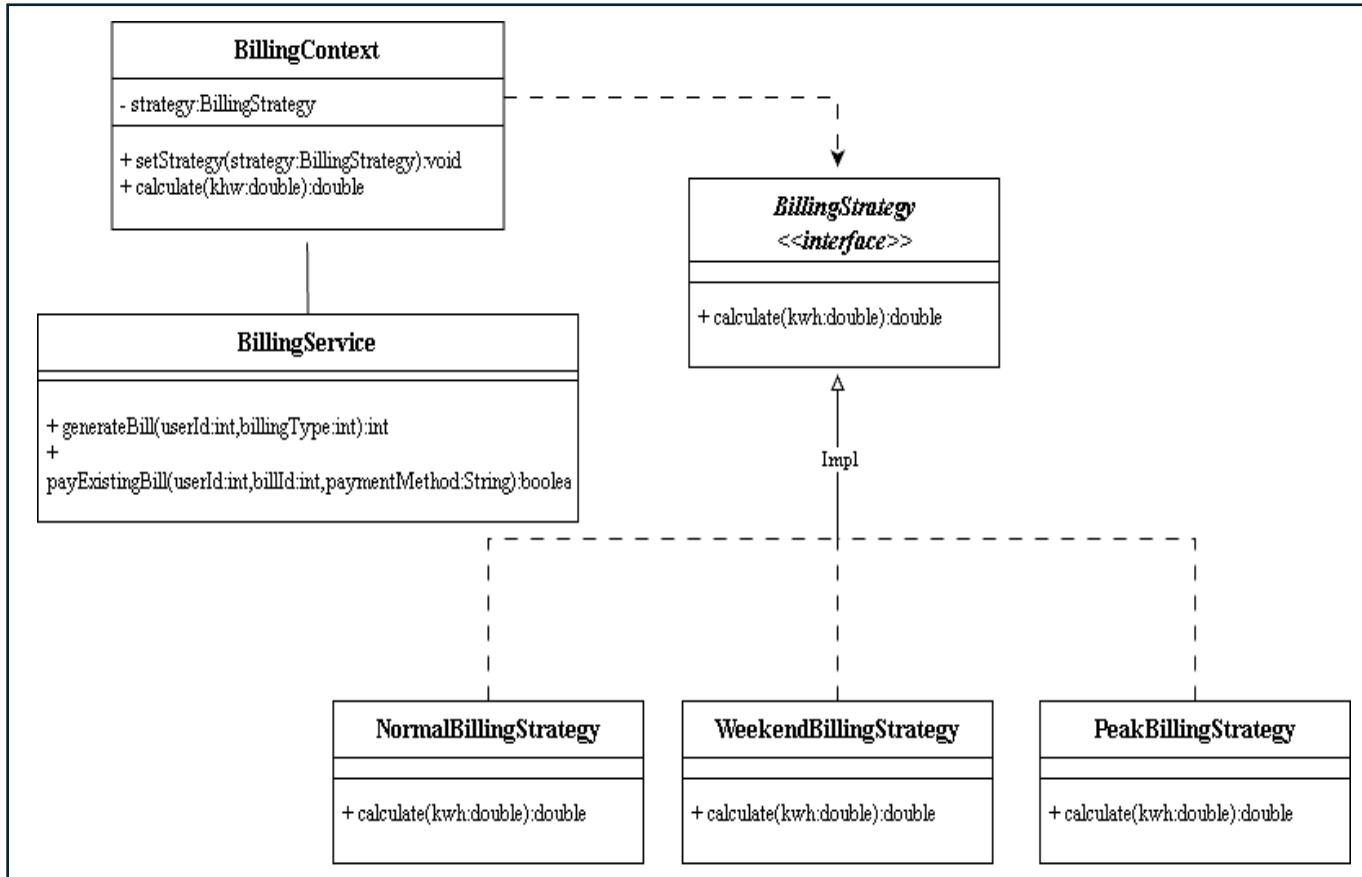
□ التطبيق في المشروع

□ العزایا

□ العیوب



6. أنماط التصميم المستخدمة



Strategy Pattern 6.4

□ الفكرة الأساسية لـ **Bill**

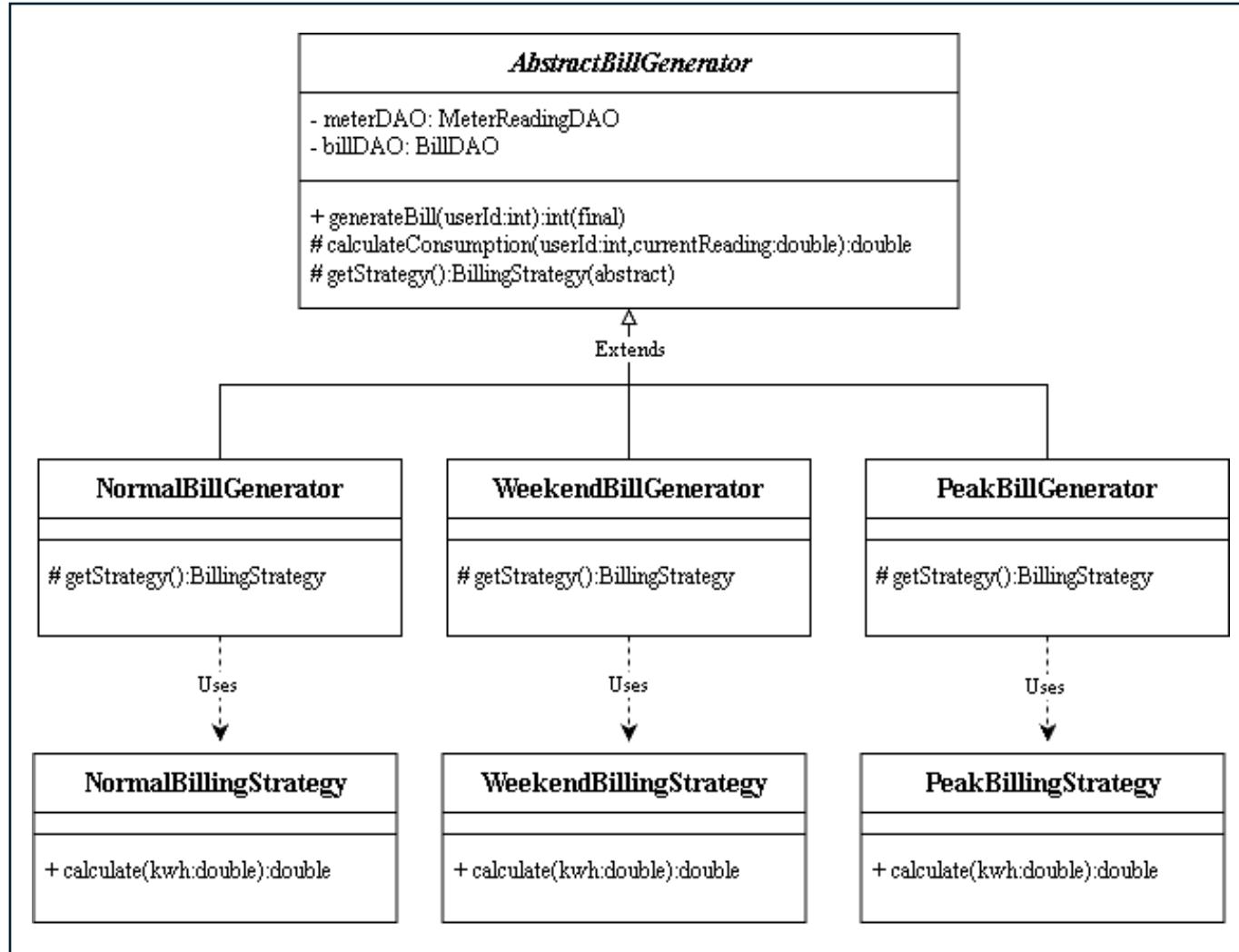
□ التطبيق في المشروع

□ المزايا

□ العيوب



6. أنماط التصميم المستخدمة



Template Pattern 6.5

□ الفكرة الأساسية لـ **البنك**

□ التطبيق في المشروع

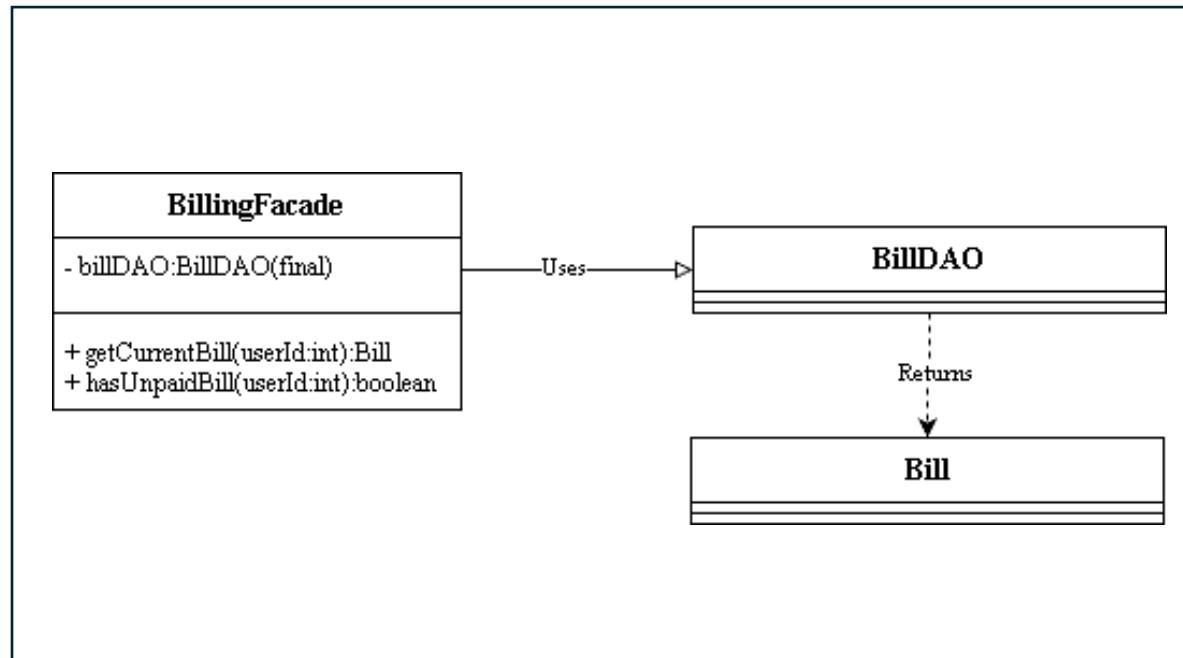
□ المزايا

□ العيوب



6. أنماط التصميم المستخدمة

Facade Pattern 6.6

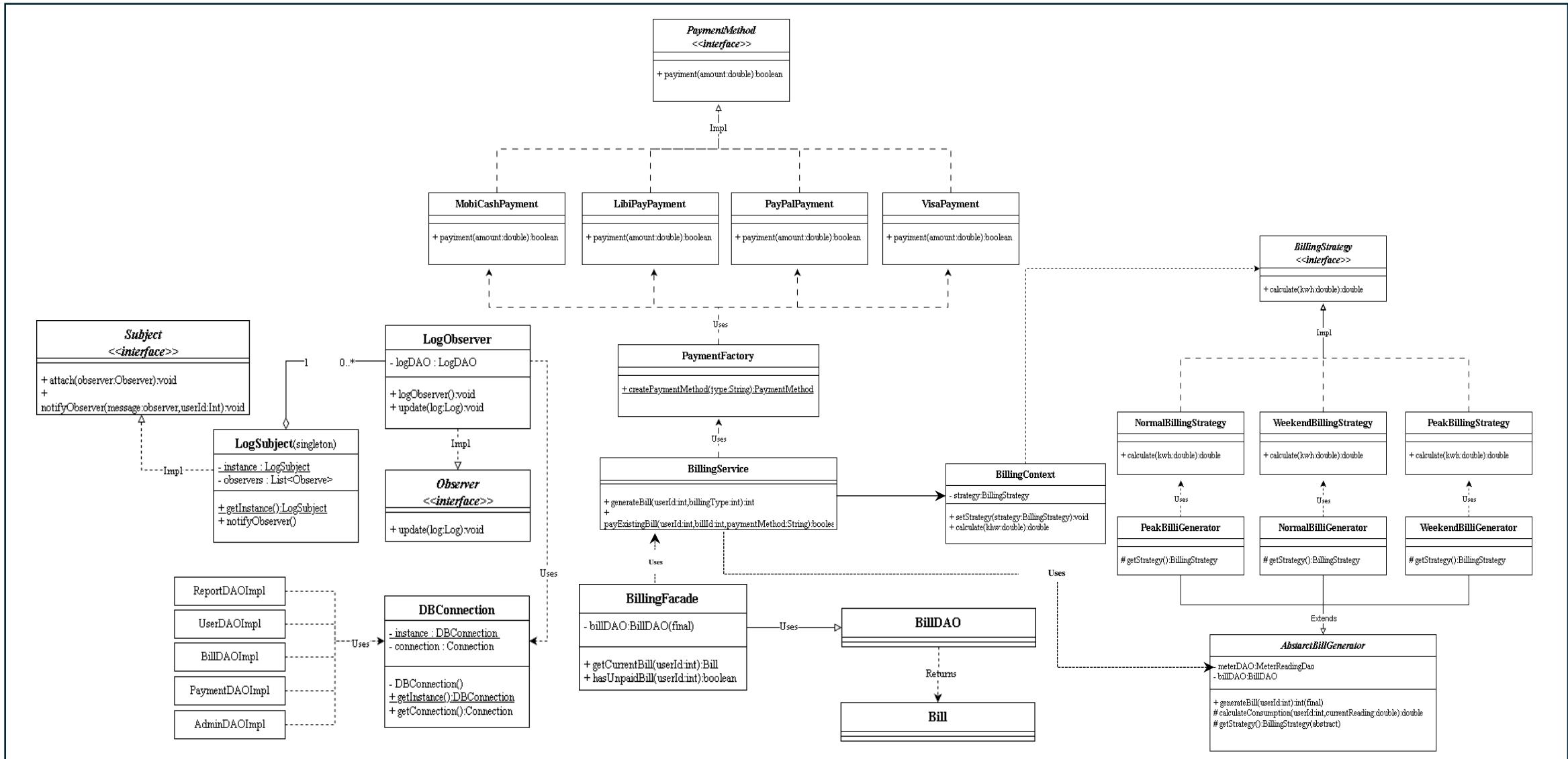


- الفكرة الأساسية للنط
- التطبيق في المشروع
- المزايا
- العيوب



6. أنماط التصميم المشتركة

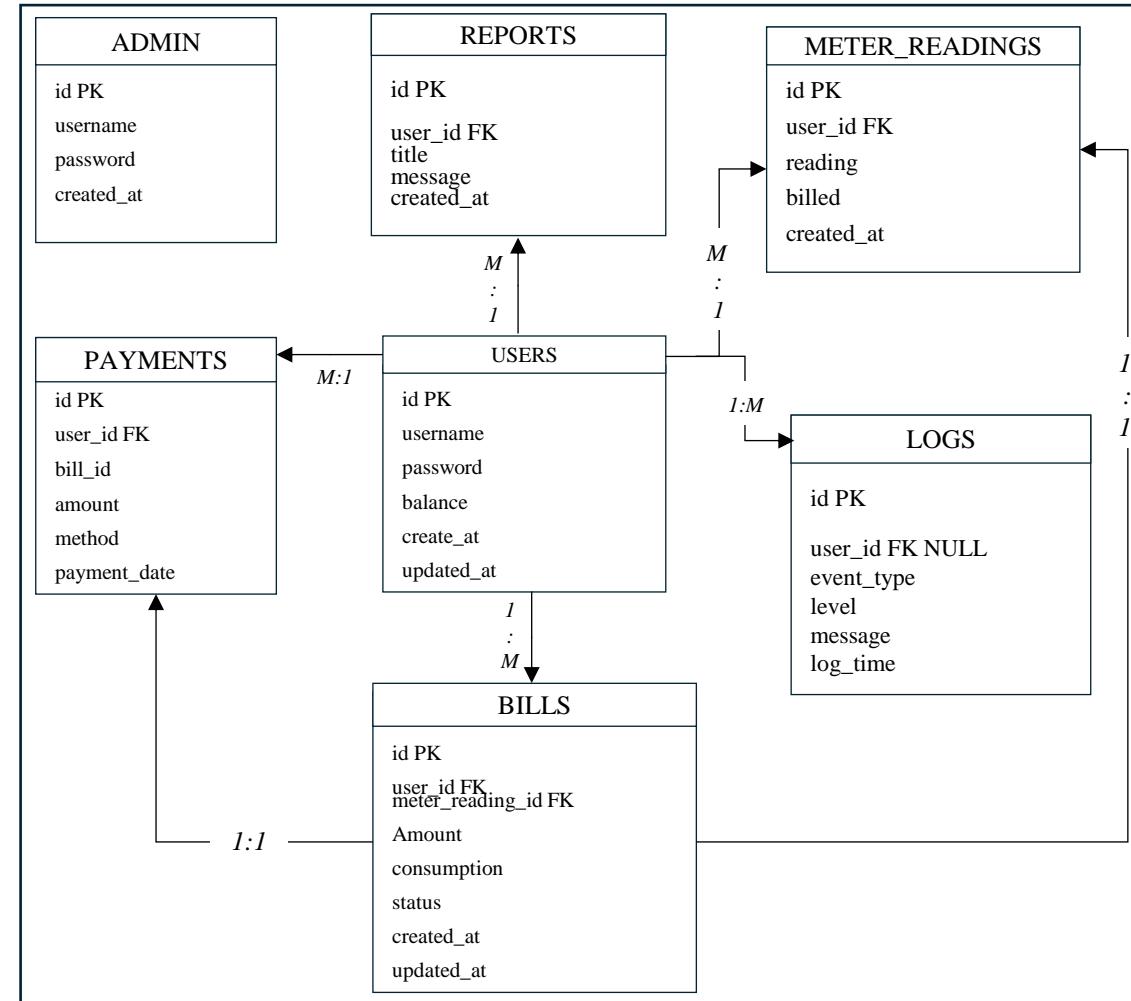
6.7 التكامل بين الأنماط





7. تصميم قاعدة البيانات (ERD)

يوضح هذا الشكل مخطط قاعدة البيانات ERD، مبيناً الكيانات الرئيسية وال العلاقات بينها لضمان تنظيم البيانات ودعم عمليات الفوترة والتسجيل بكفاءة.





من ذلـل تطـيق أـطـاط مـثـل DAO gFacade gTemplate Method gStrategy gFactory gObserver gSingleton gSingleton تم تـقـيـق فـصـل وـاـضـح لـلـمـسـوـلـيـات، وـرـادـة مـرـوـزـة النـظـام، وـتـحـسـين تـنـظـيم الـكـود الـبـرـمـجي وـقـابـلـيـة الـصـيـانـةـ والـتوـسـعـةـ.