

به نام خدا

تمرین پنجم درس برنامه نویسی پیشرفته

نام و نام خانوادگی: امیرحسام ادیبی نیا

شماره دانشجویی: ۹۹۳۱۰۸۷

ترم زمستان ۰۰ - ۹۹

سوال اول

• الف)

○ Cohesion

■ میزان انسجام در برنامه به این معنا است که هر واحد از برنامه وظیفه‌ی انجام چه تعداد عملیات را دارد. برای مثال هر متد باید دقیقاً یک کار و هر کلاس باید دقیقاً یک مفهوم را پیاده‌سازی کند. در صورتی که هر یک از این تعداد زیاد شود، انسجام برنامه کاهش پیدا می‌کند و برای تغییر یا اضافه کردن قابلیت، باید مقدار زیادی از کد را تغییر دهیم.

○ Coupling

■ جفت‌شدگی در برنامه، معیاری برای سنجش میزان وابستگی اجزای برنامه به یکدیگر است. سعی ما در طراحی الگو این است که تا جای ممکن، مقدار جفت‌شدگی را کم کنیم. در این صورت اجزای مختلف برنامه مستقل از هم می‌شوند و برای اضافه کردن یا تغییر یک قابلیت، فقط کافی است بخش‌های مربوطه را، به طور جدا از هم تغییر دهیم.

○ Encapsulation

■ کپسوله‌سازی فرآیندی است که در آن سعی می‌شود که برنامه به قسمت‌های کوچکتر تقسیم شود، به صورتی که اجزای متفاوت برنامه از یکدیگر استقلال داشته باشند. سپس هر جزء، مستقل از باقی اجزا پیاده‌سازی می‌شود.

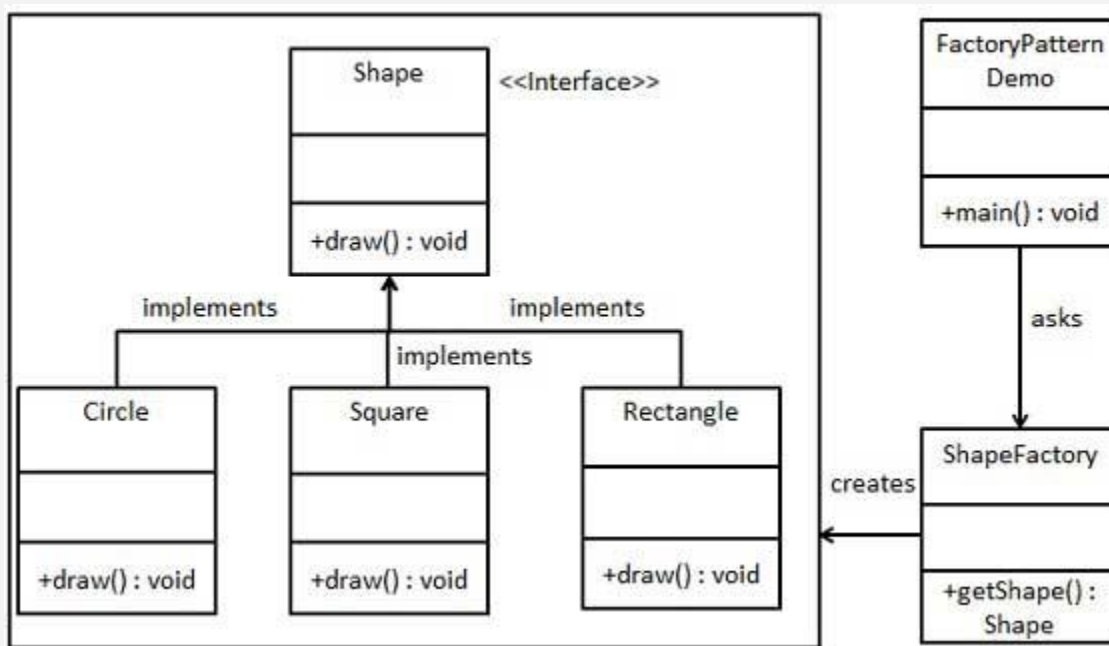
○ Enumerated type

■ Enum ها، نوعی از متغیرهای ثابت هستند که مجموعه‌ای از مقدارهای ثابت را نگهداری می‌کنند. برای مثال می‌توان enum هایی با اسم روزهای هفته تعریف کرد و سپس با استفاده از آن‌ها، روی روزهای هفته پیمایش کرد و با استفاده از نام آن‌ها به آن‌ها دسترسی داشت.

• ب)

○ Factory Method

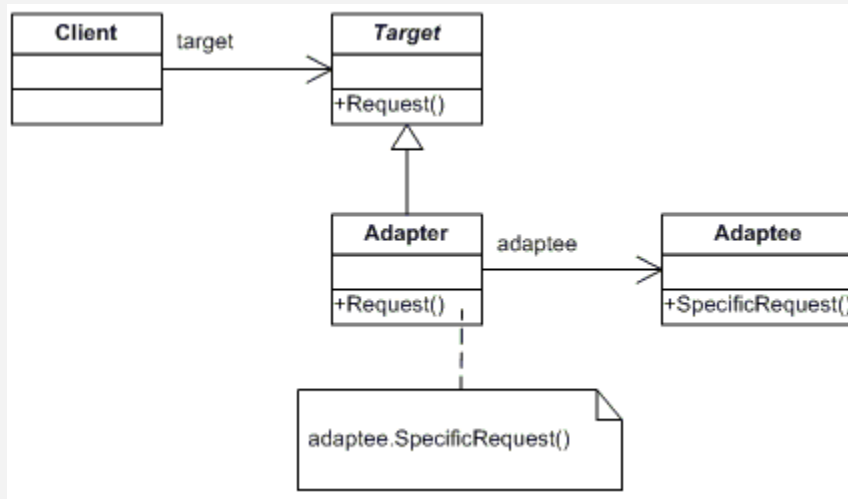
■ هنگامی که می‌خواهیم ساخته شدن شی‌هایی از زیرکلاس‌های یک کلاس مدیریت کنیم از این الگوی طراحی استفاده می‌کنیم. برای مثال اگر یک کلاس Animal داشته باشیم که دارای دو زیر کلاس Cat و Dog باشد و در هنگام اجرای برنامه لازم داریم که یک شی از Cat یا Dog بسازیم، اما به صورت قطعی معلوم نیست کدام را نیاز داریم. در واقع شی‌ها به صورت پویا ساخته می‌شوند. در این صورت، interface یا کلاسی درست می‌کنیم که ساختن این شی‌ها را بر عهده می‌گیرد:



○ Adaptor

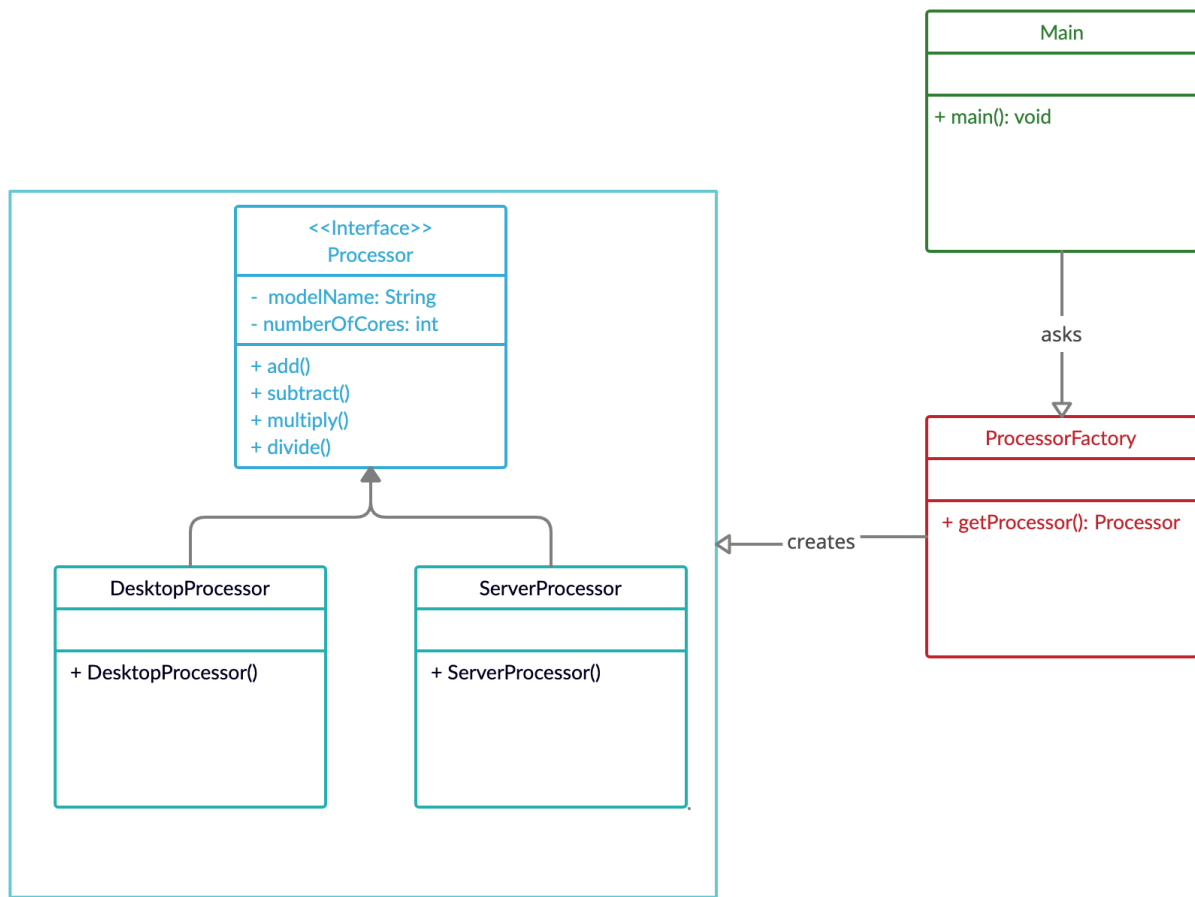
■ وقتی دو کلاس می‌خواهند با هم در تعامل باشند، اما این تعامل به طور مستقیم نمی‌تواند باشد، از این الگوی طراحی استفاده می‌کنیم. برای مثال اگر کلاسی داشته باشیم که فایل‌های صوتی را پیاده‌سازی می‌کند و کاربر خروجی فایل‌های صوتی را به

فرمت mp3. بخواهد، ولی کلاس پیاده‌سازی شده، تنها خروجی wav. می‌سازد. در این صورت برای پیاده‌سازی قسمت تغییر فرمت، لازم است که کلاس یا interface ای طراحی کنیم که این کار را برای ما انجام دهد. در واقع این کلاس مانند یک آداپتور در بین دو کلاسی که با هم توانایی تعامل ندارند قرار می‌گیرد و همگام‌سازی را شکل می‌دهد:



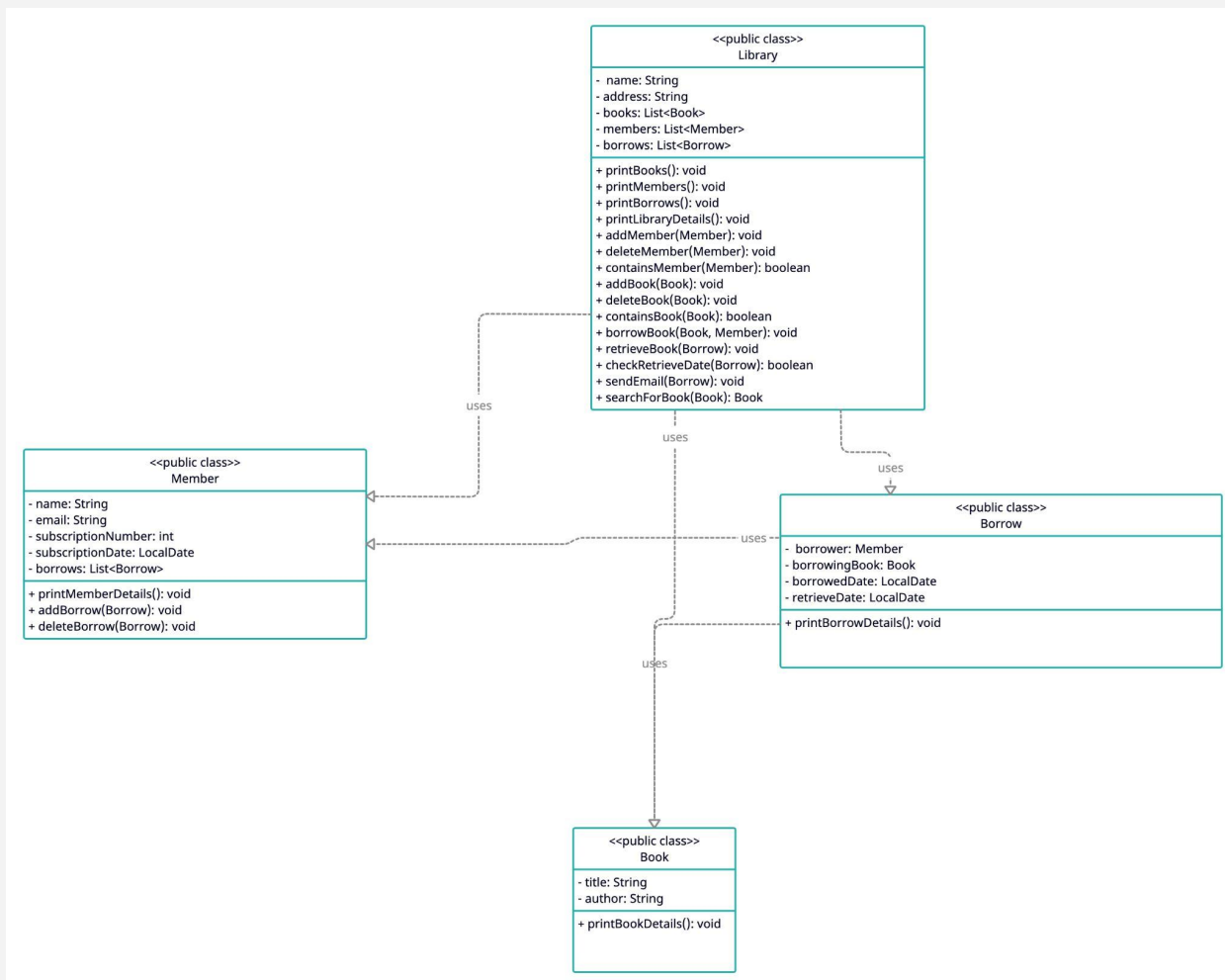
• (ج)

○ دیاگرام جدید به شکل زیر خواهد بود:



سوال دوم

- دیاگرام نهایی به شکل زیر خواهد بود:



* فایل عکس در پوشه‌ی تمرین به پیوست ارسال گردیده است.