**Design Project B**

Project #2

\* 커피숍 매니지먼트 프로그램을 작성하시오. 자세한 요구사항은 아래와 같다.

**1. System Requirements**

- 커피숍 매니지먼트 프로그램을 구현하기 위한 객체는 App, CounterFacade, ManagerFacade, ProductPriceCalculator, DiscountAlgorithm, CoffeeFactory, Coffee, OrderTransactionManager, Transaction, StockManager, SaleManager 이다.

- DiscountAlgorithm은 추상 클래스로써, DiscountDrinkInStore, DiscountTakeOut, DiscountCoupon 클래스의 부모 클래스이다. 순수가상함수인 discount()를 가지고 있다.

- DiscountDrinkInStore, DiscountTakeOut, DiscountCoupon은 discount() 함수를 오버라이딩하여 매장에서 마시는 경우, 테이크아웃 하는 경우, 쿠폰을 사용하는 경우에 대한 할인된 음료의 가격을 계산한다.

- Coffee는 추상 클래스로써, BaseCoffee, IngerdientDecorator의 부모 클래스이다. 순수가상함수인 getPrice()와 getIngredientsID() 함수를 가지고 있다.

- IngredientDecorator는 Coffee 클래스에 데코레이터 패턴들 적용하기 위한 MilkDecorator, MochaDecorator, ShotDecorator, WhipDecorator의 부모클래스이다.

- MilkDecorator, MochaDecorator, ShotDecorator, WhipDecorator 클래스는 getPrice()와 getIngredientsID() 함수를 오버라이딩하여 자신의 가격 및 아이디를 반환한다.

- Transaction 클래스는 고객이 주문한 내역을 저장하기 위한 클래스로써, 음료의 아이디와 추가 재료들의 아이디를 저장하는 int형 vector 변수와, 음료의 가격을 저장하는 정수형 변수를 가지고 있다.

- ProductPriceCalculator는 DiscountAlgorithm 클래스를 활용하여 음료의 할인된 최종 가격을 계산한다..

- CoffeeFactory 클래스는 음료의 아이디를 입력 받아 아이디에 해당되는 음료를 생성하여 반환한다.

- OrderTransactionManager는 고객이 주문한 음료들의 내역을 먼저 주문한 고객이 먼저 받도록 관리한다.

- StockManager는 현재 커피숍이 가지고 있는 재료들의 재고를 관리한다.

- CounterFacade는 점원이 사용하는 기능을 구현한 클래스로써, 주문 받기, 커피 제공, 주문 취소 기능을 가지고 있다.

- ManagerFacade는 점장이 사용하는 기능을 구현한 클래스로써, 재료 발주, 재고 확인, 주문 내역 확인 기능을 가지고 있다.

- 메인에서는 오직 App의 run()만을 호출한다.

**2. 점원 기능**

* 커피 주문 : 고객으로부터 주문할 기본 커피 종류, 추가할 재료, 할인 방법의 정보를 입력 받아 커피의 최종 가격을 계산하여 알려준다.
  + 입력 받은 기본 커피의 아이디를 파라미터로 CoffeeFactory에서 데코레이터 패턴을 적용하여 커피 객체를 생성한다.
  + 생성된 기본 커피에 데코레이터 패턴으로 샷과 휘핑을 추가할 수 있다.
  + 고객으로부터 받은 주문 내용을 저장하여 주문 내역에 추가한다.
  + 재료들의 잔고를 갱신한다.
    - 재료들의 잔고를 갱신할 때, 재료가 남아있지 않아 갱신이 불가능하면 주문을 받지 않는다.
* 커피 제공: 주문 내역의 가장 앞의 주문부터 처리하여 고객에게 커피를 제공한다.
  + 커피가 제공되면 주문 내역에서 제거한다.
  + 먼저 주문한 고객이 먼저 받도록 한다.
* 주문 취소: 아직 커피를 제공받지 못한 고객은 주문을 취소할 수 있다.
  + 취소된 커피는 소모한 재료들을 다시 복구하여 갱신한다..

**3. 점장 기능**

* 커피 재료 발주 : 커피를 만드는데 필요한 재료들을 추가로 구매한다.
* 현재 남은 재료 잔고 확인: 현재 가지고 있는 커피 재료들의 개수를 확인한다.
* 현재 남은 주문 내역 확인: 아직 고객에게 커피가 제공되지 않은 주문들을 확인한다.

**4. 예외처리**

- 커피를 만들 재료가 부족한 경우 주문을 받을 수 없다.

.

**5. Program Requirements**

- System Requirements에서 명시한 클래스들로 구현

- 커피 할인 알고리즘은 전략패턴으로 구현할 것

- 데코레이터 패턴을 활용하여 다양한 종류의 커피를 만들 수 있도록 구현할 것.

- 점원 및 점장 기능은 두 퍼사드 패턴 클래스에 구현하여 함수 하나를 호출하여 각 기능을 수행할 수 있도록 구현할 것.

- 소스코드에 함수, 중요 변수, 중요 기능, 중요 알고리즘 등은 반드시 주석을 단다.

**6. Interface Example**

- 자신이 편리한 인터페이스를 자유롭게 디자인한다.

**7. 추가기능**

- **OrderTransactionManager의 vector<Transaction> orderTransactions를 현재 요구사항은 기본적인 큐이지만, 본인이 자유롭게 우선순위 큐로 구현한다. 우선순위의 기준도 본인이 정한다.**