음료수 자판기 프로그램 설계서

객체지향 프로그래밍 ( 심철준 교수님 )

이름 : 최범준

학번 : 201811299

학과 : 컴퓨터공학과

1. **클래스 구성**

***#자판기(Vending Machine) 클래스***

* 자판기의 주 기능을 담당하는 클래스이다.
* **멤버 변수**

1. Hopper coinChanger : 거스름 돈을 걸러 주기 위한 각 단위 동전의 개수를 의미한다.
2. Menu Cola, Cider, Juice : 자판기에 판매하는 메뉴 객체를 총 3개 가진다.
3. int bill\_1000 : 1000원 단위의 지폐의 보유 개수를 나타낸다.

* **멤버 함수**

1. 운영(operating)

자판기의 운영을 담당하며, 우리가 돈을 넣고 음료수를 고르고 남은 돈은 거스름 돈으로 반환되는 역할을 수행한다.

1. 유지보수(maintenance)

동전 보급을 통해 부족한 동전을 채울 수 있다.

일일 매출현황 즉, 금일 판매한 총 매출, 남은 각 동전의 개수, 남은 각 음료의 개수를 출력 하여 현재 자판기의 상태 확인이 가능하다.

1. 거스름돈 계산(change)

모든 상품을 구매 후 거스름돈을 받을 때 계산해주는 알고리즘이 담긴 함수이다.

1. 구매 (buy)

자판기 내에 음료수의 개수, 현재 들어간 금액을 따져가며 상품을 구매 할 수 있게 하는 함수이다.

***#돈(Money) 클래스***

* 각 동전 단위에 개수를 담당하는 클래스이다.
* **멤버 변수**

int coin\_500, coin\_100, coin\_50, coin\_10 : 각 숫자 단위의 보유한 동전의 개수를 의미한다.

* **멤버 함수**

함수는 따로 없으며 생성자에서는 위 각 단위의 동전의 개수를 초기화 시켜주는 역할을 한다.

***#호퍼(Hopper) 클래스 ( Money 클래스를 상속 받는다. )***

* 자판기 내에 들어가는 동전을 거슬러 주기위한 상태를 나타내는 호퍼 클래스이다.
* **멤버 변수**

int total : 호퍼에 들어있는 모든 동전의 총액을 합산해 계산한 결과이다. 이는 자판기가 거슬러 줄 수 있는 최소단위의 돈이 없을 때 자판기 자체를 사용중지 하기 위해 만들었다.

* **멤버 함수**

1. 각 단위 동전에 대한 getter : 호퍼 내에 각 단위에 해당하는 동전의 개수가 몇개 씩 존재하는지 가져온다.
2. 각 단위 동전에 대한 minus, plus : 호퍼 내에 각 단위에 해당하는 동전의 개수를 늘리거나 줄여준다.

***#메뉴(Menu) 클래스***

* 자판기에서 판매하는 상품들의 객체를 의미하는 메뉴 클래스이다.
* **멤버 변수**

1. int cost : 메뉴의 가격을 의미한다.
2. int count : 현재 자판기내에 들어가 있는 메뉴의 개수를 의미한다.

* **멤버 함수**

1. getter : 객체의 cost, count를 가져온다.
2. plus, minus : 객체의 count를 더해주거나 빼 주는 역할을 한다.
3. **기능 구성**
4. 사용 중지 조건

사용 중지 조건으로 사용자가 상품을 구매를 하고자 할 때 가장 비싼 가격의 상품을 구매 시 걸러줄 수 없다면 더 이상 거슬러 줄 수 없는 조건으로 생각 하였습니다.

ex) 가장 비싼 주스(1500원)를 구입하고자 2900원을 넣었는데 1400원을 거슬러 줄 수 없는 상황 즉, 호퍼 내 동전들의 총액의 합이 가장 비싼 상품의 가격 이상이어야 한다.

1. 일일 매출현황 보고서 출력

본래 매출현황만 출력하려고 했으나 현재 자판기의 상태까지 같이 확인 할 수 있다면 좋을 것이라 생각해 자판기 내 보유한 동전의 개수, 남아있는 메뉴의 개수도 포함 시켜 구현 하였습니다.

1. 상속 사용

자판기 내에 들어가는 호퍼 속 동전들을 구현하기 위해 각 단위에 존재하는 동전 클래스를 따로 만들어 이를 상속 받는 식으로 구현 하였습니다.