

객체지향 프로그래밍 소스 구현 설명

202104361

ICT공학부

천승환

1. 문제 정의 : 프린터의 공통된 속성과 기능을 클래스에서 정의하고, 이것을 상속 받은 잉크젯 프린터와 레이저 프린터가 각 특성에 맞게 프로그래밍을 하여 출력하는 문제이다.

2. 문제 해결 방법 :

- 프린터 클래스를 만들어 기본적인 정보들을 담을 수 있도록 하였다. 이는 모델명, 제조사, 남은 용지 수를 저장하고, 인쇄할 매수를 받아 남은 용지를 차감하도록 짰다.
- 잉크젯 프린터 클래스를 만들고, 프린터 클래스를 상속받았다. 잉크젯 프린터는 잉크 잔량이라는 속성을 추가로 관리할 수 있게 만들었다.
- 레이저 프린터 클래스를 만들고, 이 또한 프린터 클래스를 상속받았다. 레이저 프린터는 토너 잔량이라는 속성을 추가로 관리할 수 있게 만들었다.
- 메인 함수에서는 잉크젯 프린터와 레이저 프린터를 동적으로 생성하여 출력하게끔 코드를 짰다. 실행을 하게되면 1(잉크젯), 2(레이저)중 하나를 선택하고 매수를 입력받으면 인쇄를 시도하여 모델명, 남은 종이, 및 잉크/토너 상태를 출력하게 된다. 용지가 부족하면, 부족하다는 메시지 또한 출력이 되고, 이어서 프린트를 계속할지 여부를 물어 'y'면 계속 진행하게 되고, 'n'이면 프로그램을 종료하게 된다. 마지막으로 동적으로 생성한 프린터 객체를 delete하여 메모리를 해제하였다.

3. 아이디어 평가 : 프린터 클래스가 공통 정보를 관리하게되고, 잉크젯, 레이저 프린터 클래스를 따로 만듦으로써 클래스 간의 역할이 명확하게 보이게 되었다. 그리고, print() 함수를 잉크젯과 레이저 클래스에서 재정의하여, 각 인쇄 방식을 다르게 구현할 수 있게 된 점으로 다형성을 확보할 수 있다.

4. 문제를 해결한 키 아이디어 또는 알고리즘 설명 : 잉크젯 프린터와 레이저 프린터 클래스에서 각 잉크/레이저 잔량을 추가로 관리할 수 있도록 한 것이 실제 프린터의 고유 특성을 반영한 것이다. 이러한 고유 기능들을 하위 클래스에 분리함으로써 코드의 중복을 줄이고 재사용성을 높일 수 있어 프로그램이 돌아가는데 유연하게 진행이 될 수 있다.