

## 1. 문제 정의

잉크잔량정보와 print기능을 가지는 잉크젯프린트와  
토너잔량정보와 print기능을 가지는 레이저프린트 클래스를  
모델명,제조사,인쇄매수,인쇄종이잔량을 나타내는 정보와  
호출할 때마다 용지를 차감하는 print 멤버함수를 동일하게 사용하게 클래스를 구현해서 프린  
트의 상태를 갱신해서 출력하고  
입력을 받아 원하는 프린터에서 print 멤버함수를 호출해  
출력이 가능한지 아닌지 판단해 해당 여부와  
클래스의 정보를 갱신해서 출력하는 것

## 2. 문제 해결 방법 및 아이디어

모든 프린터의 공통적인 특성인 모델명, 제조사 등은 PrintMachine 이라는 클래스로 하고  
잉크젯, 레이저 프린터 각각의 특성은 자식 클래스로 만들어 따로 선언하고 부모 클래스인  
PrintMachine 을 상속 받는다. print 메소드에 있는 pages 매개변수 즉, 남은 용지를 기준으  
로 프린터의 상태를 확인하고 프린터의 상태를 보여주는 show 메소드를 추가한다. 무한 반복  
문으로 사용자가 입력할때 입력받은 각 프린터의 메소드를 호출한 후 입력받은 용지수만큼 토  
너 및 잉크를 감소하는데 여기서 만약 용지나 토너/잉크가 부족할 경우나 사용자가 더 프린트  
를 하지 않는 것을 선택할 경우 프린트를 하지 않고 반복문을 빠져나온다.

## 3. 아이디어 수행 평가/결과

핵심은 두 프린터가 부모 클래스인 PrintMachine를 상속받아야 하는 것이다. 두 프린터의  
공통적인 특성(모델, 용지수 등)은 부모 클래스에서 정의하고 각각의 특성은 따로 자식 클래스  
에서 정의하되 상속을 받아 부모 클래스의 protected 멤버에 접근 할 수있게 하여 코드의 중  
복을 최소화했다.

구현 파일에서는 각 프린터의 생성자를 생성하여 각 멤버 변수들을 초기화 했다. Show 메소  
드로 프린터의 상태를 직관적으로 확인할 수 있게 구현하였다. 이로 인해 print 메서드에서는  
페이지 수를 출력할 수 있을지 여부를 검사하고, 잉크나 토너, 용지가 부족할 경우 프린트를  
수행할 수 없도록 처리했다. 이때, 불린 값(bool)을 반환하여 프린트 가능 여부를 명시적으로  
알려준다. 문제에서 요구한 대로 각 프린터 객체를 포인터를 통해 동적으로 생성하고 delete  
로 메모리를 해제하며 메모리 누수를 방지했다.

## 4. 알고리즘 설명

PrintMachine 클래스  
model,manuf,pcount,avlcoun란 멤버 변수 가짐  
메소드  
print(int pages)로 인쇄 요청된 page 수만큼 용지가 있는지 확인  
충분하면 avlcoun에서 해당 요청수만큼 빼고 true 반환 아니면 에러메시지 반환후 false 반  
환

get\_model(),get\_manuf(),getavlcoun(): 각각 모델명, 제조사, 남은 용지수 반환

PrintInkJet (파생클래스)

멤버변수 : 잉크잔량

메서드

printInkJet(int pages)

기본 클래스의 print(pages) 호출 후 용지 여부 확인

그리고 avlink를 확인한 후 둘 다 충분하면 true 반환, 아니면 에러메시지 반환 후 false 반환

show() 모델명, 제조사, 남은용지, 잉크량 반환

PrintLaser 클래스

avltoner란 멤버 변수 가짐

메서드

printLaser(int pages)

기본 클래스의 print(pages)를 호출하여 용지가 충분한지 확인하고 토너도 확인해

충분하면 토너에서 pages 수만큼 빼고 true 반환

충분하지 않을 시에는 에러메시지 출력 후 false 반환

메인

printInkJet 클래스 객체인 inkjet, PrintLaser 객체인 laser 동적 생성

inkjet과 laser의 상태 초기화

show()를 호출해 각 프린터의 상태 출력

pnum이 1인 경우 inkjet의 printInkJet(pages)를 호출

인쇄 성공시 "프린트 하였습니다" 메시지 출력

pnum이 2인 경우 laser의 printLaser(pages)를 호출

인쇄 성공시 "프린트 하였습니다" 메시지 출력

잘못된 입력을 받았을 경우 "프린터를 잘못 선택하셨습니다" 메시지 출력

작업이 완료된 후 inkjet과 laser의 show()를 호출해 갱신된 상태 다시 출력

또한 yon 변수를 통해 사용자가 계속 인쇄할지 여부를 입력받음

y를 입력받으면 프린터 선택 루프로 돌아가 다시 인쇄할 수 있음

n을 입력받으면 프로그램 종료

잘못된 입력이면 "잘못 입력하셨습니다" 메시지 출력 후 다시 입력값을 받음