

문제 정의

주어진 문제는 상속 구조를 응용하여 잉크젯 프린터와 레이저 프린터를 관리하는 프로그램을 만드는 것이다. 두 종류의 프린터는 종이와 인쇄 가능한 자원을 관리해야 하며, 각각 잉크젯 프린터는 잉크의 양을, 레이저 프린터는 토너의 양을 관리해야 합니다. 사용자로부터 원하는 프린터와 인쇄할 페이지 수를 입력받아, 이를 처리할 수 있는 프로그램을 작성한다.

문제 해결 방법

Printer 클래스를 설계한다. 상속을 통해 잉크젯 프린터와 레이저 프린터의 공통 기능을 기본 Printer 클래스에 정의하고, 잉크, 토너에 대한 관리 기능은 각각 InkJetPrinter와 LaserPrinter 클래스에 추가한다. 각 클래스는 다음과 같이 작동한다.

Printer 클래스에 공통 기능인 모델명, 제조사, 인쇄 매수, 인쇄 종이 잔량을 정의한다.

InkJetPrinter와 LaserPrinter 클래스가 각각 Printer 클래스를 상속받고, 잉크, 토너의 잔량을 관리한다.

프린터를 제대로 골랐는지, 각각의 프린터가 요구된 페이지 수를 인쇄할 수 있는지를 확인하고, 부족할 경우 적절한 메시지를 출력한다.

사용자는 반복적으로 인쇄할 수 있으며, 인쇄 작업 후 각 프린터의 상태를 보여준다.

아이디어 평가

제시된 정보에 따라 각각의 클래스가 기능을 정확히 수행하는지 확인 후 상속을 통해 공통 기능을 공유함으로써 코드의 재사용성과 유지보수가 쉬워지는 것을 확인했습니다. 또한, 사용자의 입력을 통해 지속적으로 인쇄 요청을 받고, 현재 프린터 상태를 출력하는 기능을 통해 효과적으로 프린터를 관리할 수 있는 프로그램을 구현했음을 확인했습니다.

문제를 해결하기 위한 주요 아이디어는 상속을 통한 코드 재사용입니다. 프린터의 공통 기능은 Printer 클래스에 구현하고, 잉크젯과 레이저 프린터의 고유 기능은 각각의 자식 클래스에서 구현하여, 코드 중복을 최소화하고 유지보수성을 향상시켰습니다. 또한, 사용자 입력을 반복적으로 처리하면서도 인쇄할 수 없는 상황(용지나 자원이 부족한 경우)을 검사하여 적절한 메시지를 출력할 수 있도록 했습니다.