

파이썬 기말고사 문제 (2021년 2학기)

2021년 12월 13일 오후 2~2:50

아래의 문제에 대한 코드를 exam.py 파일에 저장하여 LMS에 제출함. exam.py 파일 맨 위에도 # 홍길동 123456 이런 식으로 이름과 학번을 코멘트로 집어넣도록 함. 시험문제 복사해서 넣었던 부분이 윗부분에 있으면 제출시에는 삭제하도록 함.

1번. 아래 출력과 같이 실행되도록 파이썬 프로그램을 작성하시오.

- (1) Vehicle 클래스는 name 과 loc 라는 멤버변수를 갖는다. 생성시에 매개변수로 name 과 loc 값을 전달 받는다. loc 는 기본값 “Unknown”을 갖는다. 메소드 move() 는 “A-5 moves.” 같은 출력문을 만든다. (A-5가 전달받은 이름일 경우임)
- (2) Ship 클래스는 Vehicle을 상속받는다. 자체 멤버변수 speed를 추가로 갖는다. 메소드 move()가 재정의 되어 “Blue-10 sails on the Pacific Ocean. The speed is 100km/h.” 같은 출력문을 만든다.
- (3) Submarine 클래스는 Ship을 상속받는다. 자체 멤버변수 depth를 (프라이빗 멤버변수로 선언할 것) 추가로 갖는다. 메소드 move()가 재정의 될 때, 상위 클래스 Ship의 move() 메소드를 먼저 호출하고 추가로 “U-Boot also dives very deep into 500km.” 같은 출력문을 만든다.
- (4) Plane 클래스는 Vehicle을 상속받는다. 자체 멤버변수 height를 (프라이빗 멤버변수로 선언할 것) 추가로 갖는다. 메소드 move()가 재정의 되어 “Boeing-747 flies in the Blue Sky. The altitude is 2000m high.” 같은 출력문을 만든다.
- (5) 상속 받은 클래스에 추가로 정의된 멤버변수는 해당 객체 생성시에 상위 클래스를 위한 매개변수들과 함께 매개변수로 받아들여지게 된다.
- (6) Collection 이라는 클래스를 정의 하는데:
 - (6-1) 이것은 리스트를 매개변수 입력으로 받으며 객체를 생성한다. 그 리스트에는 위에 정의된 여러 클래스들의 객체들이 생성되어 들어 있다. 클래스 내에서 멤버변수로 이 리스트를 저장하게 되는데 이 멤버변수는 프라이빗 멤버변수로 선언한다.
 - (6-2) 메소드 show()는 그 리스트에서 객체를 하나씩 꺼내어 해당 객체의 move() 함수를 실행시켜 준다. 출력시 앞에 순서대로 번호를 붙여 준다. 출력예와 동일하게 출력되도록 포매팅을 주의한다. (여러 유형의 객체들을 일괄 처리 해주는 다형성의 구현이다!)
 - (6-3) 메소드 __str__을 만들어 전달된 리스트의 개수와 이름들을 먼저 출력예와 같이 출력하도록 한다. (“My collection has 3 vehicles....” 부분)
- (7) 위의 클래스 정의에 맞춰 객체들의 매개변수 값을 잘 정의하여 리스트를 구성하고, 그것을 Collection 객체를 생성하며 매개변수로 전달하여 최종적 출력문이 아래 출력예와 같이 나오도록 프로그램을 작성하시오.
- (8) 주의: 무조건 아래와 같이 출력시킨다고 맞는게 아니고, 올바른 매개변수들(name, loc, speed, ... 등)이 객체 생성시 전달되고 그것이 메소드 안에서 출력문 포맷과 함께 올바르게 코딩되어야 함.

출력예:

My collection has 3 vehicles: Blue-10, Boeing-747, and U-Boot:

1 : Blue-10 sails on the Pacific Ocean. The speed is 100km/h.

2 : Boeing-747 flies in the Blue Sky. The altitude is 2000m high.

3 : U-Boot sails on the Deep Sea. The speed is 60km/h.

U-Boot also dives very deep into 500km.