

객체지향 프로그래밍 과제 4: Inheritance 연습

담당: 손정우 교수 (jwsohn00@yonsei.ac.kr)

문제 소개

다음과 같이 행동하는 Role playing game의 전사(warrior)와 전사가 사용하는 무기(weapon)을 구현해 보자.

- 전사는 무기(weapon)를 장착(equip)해서 상대방에게 공격을 가할 수 있다
- 전사는 공격시 1에서 설정된 최대값까지 상대방에게 타격을 가할 수 있다. 이 때, 타격값(damage)은 난수(random number)로 구한다.
- 전사가 공격할 때 타격값은 전사가 어떤 무기(weapon)를 사용하는 가에 따라 달라질 수 있다.

전사가 사용할 수 있는 무기는 아래와 같다.

Weapon

- 기본으로 장착된 무기이다. 맨손(bare hands)로 생각해 볼 수 있다
- 다음 난수 발생 공식에 의해 상대방의 타격값(damage)을 계산한다고 가정하자

```
int damage = (int)(Math.random() * maximumAttackPoint) + 1;
```

Sword

- 맨손보다 강력한 무기이다
- 사용하면 할 수록 날(blade)이 무디어지면서 타격값(damage)이 줄어드는 특성이 있다. 이를 구현하기 위해 sharpness 값을 설정하고 $sharpness * damage$ 가 상대방에게 가해지는 최종 타격값이라고 해 보자. sharpness는 0과 1 사이의 값으로 1에서 시작해서 공격을 할 때마다 deltaSharpness 만큼 줄어든다.

```
damage = sharpness * damage;
```

Bow

- 역시 맨손보다 강력한 무기이다
- 화살(arrow)가 있어야 사용할 수 있다는 특성이 있다. 이를 위해 arrowsCapacity만큼 최대 갯수의 화살을 가지고 다닐 수 있고 실제 남아 있는 화살의 수는 numberOfArrows라고 가정해 보자.

- 상대방의 타격값은 Weapon의 난수 발생 공식과 동일하게 계산한다

```
int damage = (int)(Math.random() * maximumAttackPoint) + 1;
```

- 다만, 추가로 활을 쏠 때 마다 (공격을 할 때 마다) 남아 있는 화살의 수가 하나씩 줄어드는 특성을 구현할 필요가 있다.

```
numberOfArrows = numberOfArrows - 1;
```

구현

객체지향 기법, 특히 상속(Inheritance) 기법을 잘 이용해서 다음과 같은 종류의 출력을 만들어내는 코드를 만들어 보자.

```
$ java AttackTest
### Now comes the warrior
Name: Hercules
Health point: 50
Strength: 50

### 1: attacking with hands (default)
Attacking...
Opponent damage will be 4
No maintenance needed.
No status needs printing.

Attacking...
Opponent damage will be 4
No maintenance needed.
No status needs printing.

### 2: attacks with a shortSword
Slashing the sword...
Opponent damage will be 84 with blade shapness 1.0
Blade sharpness degraded by 0.05
Blade sharpness: 0.95

Slashing the sword...
Opponent damage will be 19 with blade shapness 0.95
Blade sharpness degraded by 0.05
Blade sharpness: 0.8999999999999999
```

```
### 3: attacks with a longBow
Shooting an arrow...
Opponent damage will be 18
Used up one arrow
Bow capacity for arrows: 20
Currently holds 19 arrows

Shooting an arrow...
Opponent damage will be 3
Used up one arrow
Bow capacity for arrows: 20
Currently holds 18 arrows
```

구현 방법:

1. LearnUS에서 warrior.zip 파일을 다운로드 받고 적절한 위치에 푼다.
2. 위의 화면 출력은 AttackTest.java 파일을 컴파일 한 뒤 AttackTest.class 파일을 실행했을 때만 들어지는 결과이다.
 - w.attack() 메소드를 한번 호출할 때 공격을 하는 것으로 가정한다
 - 공격을 할 때 마다 (1) 상대방에 가할 타격값, (2) 무기에 가해지는 변화 적용 (Sword의 경우 날이 무디어지고 Bow의 경우 활의 보유 갯수가 하나씩 줄어듦)을 구현하고 마지막으로 (3) 무기의 상태를 출력한다
3. 이를 위해서 Sword.java, Bow.java에 적절한 method들을 Overriding 기법을 응용해 구현한다.
(TO FILL IN 부분을 수정)