<공학프로그래밍 Term-Project> POKEMON MASTERS

목표:

Pokemon data와 Python Class를 이용하여 유명한 게임인 포켓몬 게임 시스템 만들기

내용:

Pokemon data를 이용하여 총 2명의 트레이너가 가질 포켓몬들을 생성, 1대1 포켓몬 배틀 시뮬레이션을 통해 우승자 출력하기.

총 5개 순서로 단계적으로 구성:

< Pokemon 및 Trainer Class 생성 >

Step 1: Pokemon data preprocessing (20점)

Step 2: Pokemon Class 생성 (20점)

- Initialisation of class
- Representation method to return string

Step 3: Trainer Class 생성 (20점)

- Initialisation of class
- Representation method to return string

< Pokemon Battle 구현 >

Step 4: Pokemon Class의 method 생성 (20점)

- Pokemon이 쓰러진 상태와 부활한 상태 함수 구현
- Pokemon의 체력이 닳거나 회복되는 함수 구현

Step 5: Pokemon 타입 상성 설정 및 Trainer Class의 method 생성 (20점)

- Pokemon class에서 포켓몬의 타입 상성에 따른 가중치를 설정하여 공격하는 함수 구성 ※ 타입 상성 및 가중치 값은 그림과 함께 제공.
- Trainer class에서 자신의 포켓몬이 다른 trainer 포켓몬을 공격하도록 하는 함수 작성
- Trainer마다 Potent(=일종의 포션)를 가질 수 있도록 하여 포켓몬이 potent을 먹으면 포 켓몬의 체력이 완전히 회복되도록 하는 함수 작성

문제:

Step 1. Pokemon data preprocessing

- → 주어진 "Pokemon.csv" 파일을 이용하여 포켓몬의 '이름', '타입', '체력', '전설 포켓몬 여부'에 대한 dataframe을 생성하시오.
 - * 물, 불 타입만 가져오기
 - * 총 4마리의 포켓몬 dataframe으로 구성하기(물: 2마리, 불: 2마리)
 - * 'random index 생성기'를 만들어 무작위로 추출 (Hint: numpy의 random.choice method 이용)
 - → 출력 예시

	Name	Type 1	Total	HP	Attack	Defense	Sp. Atk	Sp. Def	Speed	Generation	Legendary
0	Combusken	Fire	405	60	85	60	85	60	55	3	False
1	BlazikenMega Blaziken	Fire	630	80	160	80	130	80	100	3	False
2	Carracosta	Water	495	74	108	133	83	65	32	5	False
	Mudkip	Water	310	50	70	50	50	50	40	3	False

Step 2. Pokemon Class 생성

- \rightarrow Initialisation of class: Pokemon 클래스를 생성하여 포켓몬의 '이름', '타입', '체력', '전설 포켓몬 여부'를 저장하는 클래스를 구현하시오.
- → Representation method to return string: Pokemon 클래스에서 Representation method를 생성, 포켓몬의 정보('이름', '타입', '체력')를 반환하는 형태로 구현하시오.
 - * '전설 포켓몬 여부'에 따라 전설 포켓몬인지 아닌지도 알려주는 방식으로 구성하기
 - → 출력 예시 (2가지 경우)

The Combusken has a type Fire and its HP is 60. Congratulations! You have the legendary pokemon! The Ho-oh has a type Fire and its HP is 106.

Step 3. Trainer Class 생성

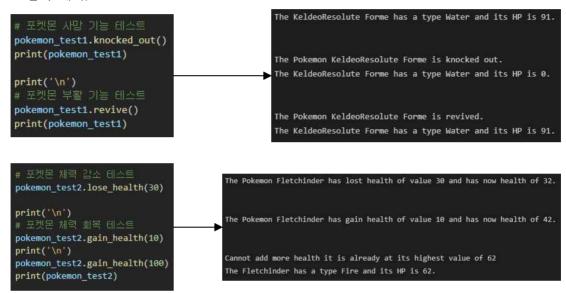
- → Initialisation of class: Trainer 클래스를 생성하여 트레이너의 '이름', '소유하고 있는 포켓몬들', '첫번째 순서에 있는 포켓몬'을 저장하는 클래스를 구현하시오.
- → Representation method to return string: Trainer 클래스에서 Representation method를 생성, 트레이너가 '소유하고 있는 포켓몬들'의 이름과 '첫 번째 순서에 있는 포켓몬' 이름을 반환하는 형태로 구현하시오.
 - → 출력 예시)

The trainer 서갈이 has pokemons Ho-oh Fletchinder KeldeoResolute Forme Swanna and the current pokemon is Ho-oh

Step 4. Pokemon Class의 method 생성

- → Pokemon class에서 포켓몬이 쓰러진 상태, 부활한 상태 함수를 구현하시오.
- → Pokemon class에서 포켓몬의 체력이 닳거나 회복하는 상태 함수를 구현하시오.
 - * Hint:
 - 1. Pokemon의 HP 정보 사용하기
 - 2. health, is_knocked_out 인스턴스 변수 추가 선언 및 init() 함수 일부 수정

→ 출력 예시)



Step 5: Pokemon 타입 상성 설정 및 Trainer Class의 method 생성

- → Pokemon class에서 포켓몬의 "타입 상성"에 따라 공격하는 함수를 구성하시오.
 - * 포켓몬 타입 상성 표 (참고)



- * "타입 상성"은 '물, 불 타입'에 대해서만 Python dictionary 형태로 구현 가중치 값 = 효과 굉장하다: 0.5 / 효과가 별로이다: 0.25 / 효과가 없다: 0.15 ※ 타입 상성 표를 참고하여 포켓몬 타입 추가하여 구현할 시 보너스 점수
- * 함수 구현 시 attack, defense 인스턴스 변수 추가 선언 및 init() 함수 일부 수정 Hint: Pokemon의 Attack, Defense 정보 사용 Attack 수식 = 절대값{가중치 값*(공격하는 포켓몬의 attack - 방어하는 포켓몬의 defense)}
- ightarrow Trainer class에서 자신의 포켓몬이 다른 trainer 포켓몬을 공격하도록 하는 함수를 작성하시오.
 - * Pokemon Class에서 선언한 method와 연동
- → Trainer마다 Potent(=일종의 포션)를 가질 수 있도록 하여 포켓몬이 potent을 먹으면 포켓몬의 체력이 완전히 회복되도록 하는 함수를 작성하시오.
 - * Trainer마다 Potent 개수는 최대 3개 가질 수 있도록 구현
 - * 한번 사용할 때마다 개수 감소하도록 구현
 - * Potent 사용 시 체력은 100 회복하도록 설정
 - * 함수 구현 시 potent 인스턴스 변수 추가 선언 및 init() 함수 일부 수정

→ Trainer class 출력 예시)

```
pokemon_list_1 = [pokemon_1, pokemon_2, pokemon_3, pokemon_4]
trainer_1 = Trainer("从空间", pokemon_list_1, pokemon_list_1[0], 3)
print(trainer_1)
print(trainer_1.current_pokemon)

print('\n')
pokemon_list_2 = [pokemon_5, pokemon_6, pokemon_7, pokemon_8]
trainer_2 = Trainer("八字", pokemon_list_2, pokemon_list_2[0], 1)
print(trainer_2)
print(trainer_2.current_pokemon)
```

```
The trainer 서갈이 has pokemons
Combusken
BlazikenMega Blaziken
Carracosta
Mudkip
and the current pokemon is Carracosta
                Carracosta
                Type: Water
               HP: 74
                Attack: 108
               Defense: 133
The trainer 지우 has pokemons
Infernape
Numel
Suicune
Gorebyss
and the current pokemon is Suicune
                Suicune (Legendary)
                Type: Water
                HP: 100
                Attack: 75
                Defense: 115
```

→ 포켓몬 배틀 출력 예시)

```
##### Game Start #####
print("Pokemon Battle Start|\n")

while(trainer_1.get_current_pokemon().get_knocked_out() == False and trainer_2.get_current_pokemon().get_knocked_out() == False):
    if trainer_1.get_current_pokemon().get_health() <= 10:
        if trainer_1.get_potents() != 0:
            trainer_1.use_potent()
    else:
        trainer_2.attack_other_trainer_pokemon(trainer_1)
    elif trainer_2.get_current_pokemon().get_health() <= 10:
        if trainer_2.get_potents() != 0:
        trainer_2.use_potent()
    else:
        trainer_1.attack_other_trainer_pokemon(trainer_2)
    else:
        trainer_1.attack_other_trainer_pokemon(trainer_2)
    trainer_1.attack_other_trainer_pokemon(trainer_2)

print("\nPokemon Battle End!")

if trainer_1.get_current_pokemon().get_knocked_out() == True:
    print(ff(trainer_2.name) wins!")

elif trainer_1.get_current_pokemon().get_knocked_out() == True:
    print(ff(trainer_2.name) wins!")
```

```
Pokemon Battle Start!
Carracosta is attacking Suicune!
The Pokemon Suicune has lost HP of value 1.75 and has now HP of 98.25.
Suicune is attacking Carracosta!
The Pokemon Carracosta has lost HP of value 14.5 and has now HP of 59.5.
Carracosta is attacking Suicune!
The Pokemon Suicune has lost HP of value 1.75 and has now HP of 96.5.
Suicune is attacking Carracosta!
The Pokemon Carracosta has lost HP of value 14.5 and has now HP of 45.0.
Carracosta is attacking Suicune!
The Pokemon Suicune has lost HP of value 1.75 and has now HP of 94.75.
Suicune is attacking Carracosta!
The Pokemon Carracosta has lost HP of value 14.5 and has now HP of 30.5.
Carracosta is attacking Suicune!
The Pokemon Suicune has lost HP of value 1.75 and has now HP of 93.0.
Suicune is attacking Carracosta!
The Pokemon Carracosta has lost HP of value 14.5 and has now HP of 16.0.
Carracosta is attacking Suicune!
The Pokemon Suicune has lost HP of value 1.75 and has now HP of 91.25.
Suicune is attacking Carracosta!
The Pokemon Carracosta has lost HP of value 14.5 and has now HP of 1.5.
The trainer 서갈이 uses potent to pokemon!
Cannot add more health it is already at its highest HP of 74
The trainer 서강이 has 2 potent(s) left.
Suicune is attacking Carracosta!
The Pokemon Carracosta is knocked out.
Pokemon Battle End!
지우 wins!
```