

プログラミングA2

第5回

練習問題解答例

練習問題：pokemon_dsc1.py

Monsterクラスには、ポケモンの名前を表す`title`と、レベルを表す`level`を属性として持っている。

`title`属性に対して、クラスの内外から
インスタンス.`title` = 名前 の形式で設定しようとした際、
`__set__()`メソッドを経由して値を設定するように
ディスクリプタクラス`Title`を作成せよ。

`level`属性に対して、クラスの内外から
インスタンス.`level` = レベル の形式で設定しようとした際、
`__set__()`メソッドを経由して値を設定するように
ディスクリプタクラス`Level`を作成せよ。

`Level`ディスクリプタの`__get__()`メソッドでは、
常に`10`を返すようにせよ。

解答例：pokemon_dsc1.py

pokemon_dsc1.py

```
class Title:
    def __set_name__(self, owner, attrname):

    def __get__(self, obj, objtype=None):

    def __set__(self, obj, value):
        obj.__dict__[self.attrname] = value

class Level:
    def __set_name__(self, owner, attrname):

    def __get__(self, obj, objtype=None):
        return 10

    def __set__(self, obj, value):
        obj.__dict__[self.attrname] = value
```

実行例：pokemon_dsc1.py

pokemon_dsc1.py

```
class Monster:
    title = Title()
    level = Level()

    def __init__(self, title, level):
        self.title = title
        self.level = level

if __name__ == "__main__":
    fushi = Monster("フシギダネ", 20)
    print(fushi)
    pika = Monster("ピカチュウ", -15)
    print(pika)
    muu = Monster("ミュースリー", 100)
    print(muu)
```

実行例

属性titleのディスクリプタを設置
属性levelのディスクリプタを設置
フシギダネ(Lv.10)
ピカチュウ(Lv.10)
ミュースリー(Lv.10)

↑

levelとしてどんな値を渡しても、
10が返される

試しに、__dict__もprintしてみよう

属性辞書のlevelには、どんな値が設定されているだろうか？

練習問題：pokemon_dsc2.py

以下の点を**検証する**`validate()`メソッドを追加せよ。
条件を満たす場合、属性に値を設定するように修正せよ。

- ポケモンの名前(`title`)は、2文字以上5文字以下である
- ポケモンのレベル(`level`)は、1以上100以下である

これらの条件を満たさない値が渡された時、値を設定せずに
`ValueError`を**raise**する。

`pokemon_dsc2.py`

```
class Monster:
```

```
    title = Title(2, 5)
```

```
    level = Level(1, 100)
```

← 文字数の規定範囲を指定

← レベルの規定範囲を指定

```
if __name__ == "__main__":
```

```
    fushi = Monster("フシギダネ", 20)
```

```
    print(fushi)
```

```
    pika = Monster("ピカチュウ", -15)
```

```
    print(pika)
```

```
    muu = Monster("ミュースリー", 100)
```

```
    print(muu)
```

実行例

属性`title`のディスクリプタを設置
属性`level`のディスクリプタを設置
フシギダネ(Lv.10)

`ValueError`: レベル範囲規定違反

`ValueError`: 文字数範囲規定違反

解答例：pokemon_dsc2.py

pokemon_dsc2.py

青字追加箇所

```
class Title:
```

```
    def __init__(self, minval, maxval):  
        self.minval, self.maxval = minval, maxval
```

```
    def __set__(self, obj, value):  
        self.validate(value)  
        obj.__dict__[self.attrname] = value
```

← validate(値)で値を検証
※規定範囲外の場合は例外がraiseされる

```
    def validate(self, value):  
        if not (self.minval <= len(value) <= self.maxval):  
            raise ValueError("文字数範囲規定違反")
```

```
class Level:
```

```
    def __init__(self, minval, maxval):  
        self.minval, self.maxval = minval, maxval
```

```
    def __set__(self, obj, value):  
        self.validate(value)  
        obj.__dict__[self.attrname] = 10
```

← validate(値)で値を検証
※規定範囲外の場合は例外がraiseされる

```
    def validate(self, value):  
        if not (self.minval <= value <= self.maxval):  
            raise ValueError("レベル範囲規定違反")
```