

CS101 – 객체 (object)로 블랙잭 카드 게임 만들기 (1/2)

Lecture 21

School of Computing
KAIST

학습 목표:

- 블랙잭 카드 게임을 프로그램으로 만들기 위해 블랙잭 규칙을 이해할 수 있다.
- 블랙잭 카드 게임에 사용되는 카드를 객체로 표현할 수 있다.

블랙잭 게임은 총 52장으로 이루어진 플레이잉 카드를 사용합니다.
각각의 카드는 무늬와 꽃수를 가지고 있습니다.

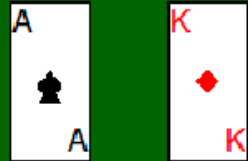
- 무늬 (suit)
 - 클럽
 - 스페이드
 - 하트
 - 다이아몬드
- 꽃수 (face)
 - 2
 - 3
 - ...
 - 10
 - J (Jack)
 - Q (Queen)
 - K (King)
 - A (Ace)



- 블랙잭 게임에서는 각 카드가 값(value)을 하나씩 가집니다.
- 숫자 카드는 카드의 숫수가, A카드는 11, J,Q,K 카드는 10이 카드의 값입니다.
- 각각의 카드는 (숫수, 무늬, 값) 튜플로 표현할 수 있습니다.
- 카드 튜플 `card`에서 `card[0]`은 카드의 숫수를, `card[1]`은 무늬를, `card[2]`는 카드의 값을 의미합니다.
- 처음에 2장의 카드를 받고 카드를 한장 씩 더 받을지 그만 받을지 선택합니다.
- 승리 조건
 - 보유한 모든 카드의 값이 상대방보다 21에 가까우면 게임에서 이깁니다.
 - 보유한 모든 카드의 값이 21보다 크면 게임에서 집니다.



플레이어의 손패



21

플레이어의 점수

딜러의 손패



21

딜러의 점수

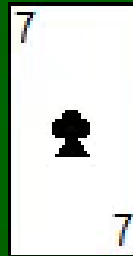
You have a tie!

Another round?

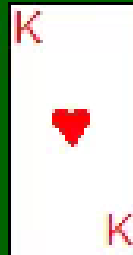
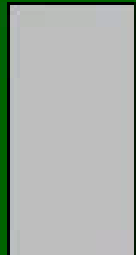
메시지

사용자의 Y/N 입력을 기다리는 메시지

블랙잭 게임 동영상 예제



10



Would you like another card?

튜플로 표현한 카드

자신이 가지고 있는 카드들의 값을 합해 봅시다.

```
def hand_value(hand):  
    total = 0  
    for card in hand:  
        total += card[2]  
    return total
```

카드의 내용을 출력해봅시다.

```
def card_string(card):  
    article = "a "  
    if card[0] in [8, "Ace"]:  
        article = "an "  
    return article + str(card[0]) + " of " + card[1]
```

카드를 튜플로 표현하면 다음과 같은 실수를 할 수 있습니다.

- card[2]는 무엇을 의미하나요? card[1]과 의미가 헷갈리면 어떡하죠?
- 실수로 ("Ace", "Spades", 5)라는 튜플을 만들면 어떻게 되나요?

객체로 표현한 카드

카드를 표현하기 위한 새로운 객체 타입을 만들어봅시다.

Card 객체는 꽃수, 무늬, 값을 속성 (Attribute) 으로 가집니다.

```
class Card(object):  
    """A Blackjack card."""  
    pass
```

```
c = Card()          # Create Card object  
c.face = "Ace"      # Set attributes of the card  
c.suit = "Spades"  
c.value = 11
```

c 객체의 형태는 사용자가 정의한 Card 입니다.

```
>>> type(c)  
<class '__main__.Card'>
```

객체로 표현한 카드

자신이 가지고 있는 카드들의 값을 합해봅시다.

```
def hand_value(hand):
    total = 0
    for card in hand:
        total += card.value
    return total
```

카드의 내용을 출력해봅시다.

```
def card_string(card):
    article = "a "
    if card.face in [8, "Ace"]:
        article = "an "
    return article+str(card.face)+" of "+card.suit
```

카드를 객체로 표현하면 다음 실수들을 방지할 수 있습니다.

- ~~card[2]는 무엇을 의미하나요? card[1]과 의미가 헷갈리면 어떡하죠?~~
- ~~실수로 ("Ace", "Spades", 5)라는 튜플을 만들면 어떻게 되나요?~~

두 개 이상의 카드

Card 클래스를 이용해서 여러 카드들을 만들 수 있습니다.

```
Card1 = Card()  
card1.face = "Ace"  
card1.suit = "Spades"  
card1.value = 11  
card2 = Card()  
card2.face = 2  
card2.suit = "Clubs"  
card2.value = 2  
  
...  
  
>>> print(card_string(card1))  
an Ace of Spades  
>>> print(card_string(card2))  
a 2 of Clubs
```

튜플과 Card 객체의 큰 차이점 중 하나는
튜플은 불변 객체이고, Card 객체는 가변 객체라는 점입니다.

```
c = Card()  
c.face = "Ace"  
c.suit = "Spades"  
c.value = 11  
# ... AND LATER ...  
c.suit = "Hearts"
```

함수는 객체이다

함수 역시 객체입니다.

```
>>> def f(x):  
...     return math.sin(x / 3.0 + math.pi/4.0)  
>>> print(f)  
<function f at 0xb7539a3c>  
>>> print(type(f))  
<class 'function'>
```

함수의 인자로 함수를 사용할 수 있습니다.

```
def print_table(func, x0, x1, step):  
    x = x0  
    while x <= x1:  
        print(x, func(x))  
        x += step  
print_table(f, -math.pi, 3 * math.pi, math.pi/8)
```

정리 및 연습

본 강의 학습목표:

- 블랙잭 카드 게임을 프로그램으로 만들기 위해 블랙잭 규칙을 이해할 수 있다.
- 블랙잭 카드 게임에 사용되는 카드를 객체로 표현할 수 있다.

다음 강의 학습 목표:

- 블랙잭 카드 게임에 필요한 자료구조들을 객체를 사용해서 만들 수 있다.
- 블랙잭 카드 게임에 필요한 사용자 인터페이스 프로그래밍을 할 수 있다.