2021학년도 2학기 언어와 컴퓨터

제5강 조건문

박수지

서울대학교 인문대학 언어학과

2021년 9월 15일 수요일

박수지

오늘의 목표

- 1 프로그램의 구성 요소 중 조건 실행을 수행할 수 있다.
- 2 if, else, elif 문을 사용할 수 있다.

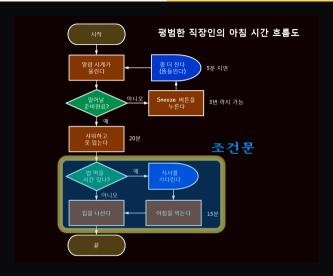
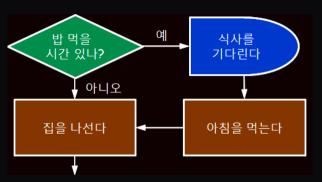


Figure: https://www.flickr.com/photos/phploveme/4154450017



파이썬 문법으로 표현하면…

들여쓰기에 주의할 것!

문법

복합문

https://docs.python.org/ko/3/reference/compound_stmts.html

절(clause)의 구성 요소와 형식

헤더(header) 키워드로 시작해서 콜론(:)으로 끝나는 행 스위트(suite) 같은 수준의 들여쓰기(일정한 개수의 공백 문자)로 이루어진 코드들

if 문

헤더의 키워드가 if인 복합문



문법

if문

조건이 참일 때 실행할 스위트

형식

<조건>: <실행할 스위트>

```
temp = 26
  print('Hello!')
  if temp > 20:
       print("It isn't cold.")
5
  print('Bye!')
```

1행에서 temp의 값을 바꾸면서 실행해 보자.

질문

4행에서 큰따옴표를 작은따옴표로 바꾸어도 괜찮은가?

else 문

if 문의 조건이 거짓일 때 실행할 스위트

```
형식
  if <조건>:
2
3
      <실행할 스위트>
  else:
      <실행할 스위트>
```

```
temp = 17
  print('Hello!')
  if temp > 20:
      print("It isn't cold.")
5
  else:
6
      print("It isn't hot.")
  print('Bye!')
```

elif 문

형식

if 문의 조건이 거짓이고 elif 문의 조건이 참일 때 실행할 스위트

```
if <조건>:
     <실행할 스위트>
3
  elif <조건>:
     <실행할 스위트>
  elif <조건>:
6
     <실행할 스위트>
  else:
8
      <실행할 스위트>
```

```
temp = 17
   print('Hello!')
   if temp < 15:
       print("It's cold.") # 15도 미만
   elif temp < 25:</pre>
6
       print("It's mild.") # (15도 이상) 25도 미만
   else:
       print("It's hot.") # 나머지 경우 (25도 이상)
10 print('Bye!')
```

조건의 조건

- 불 값으로 평가되는 표현식
- …뿐만 아니라 임의의 표현식

```
basket = []
print("Q: Is the basket empty?")
if basket:
print("A: No.")
else:
print("A: Yes.")
```

주의

basket의 자료형은 bool이 아니라 list이다.

"파이썬다운" 조건문

3행의 조건 비교하기

Less pythonic

```
basket = ['egg', 'tofu']
print("Q: Is the basket empty?")

if len(basket) > 0:
    print("A: No.")

else:
    print("A: Yes.")
```

More pythonic

```
basket = ['egg', 'tofu']
print("Q: Is the basket empty?")
if basket:
print("A: No.")
else:
print("A: Yes.")
```

관찰

- 리스트뿐만 아니라 모든 자료형으로 일반화할 수 있다.
- bool()에 다양한 자료형의 값을 넣어 보자.



while 문

"답정너"

무한반복의 필수 요소

정지 조건 설정

- if 문과 결합
- break로 정지

사용자가 정답을 입력할 때까지 반복해서 입력을 요구하는 프로그램

for 문

100 이상이 될 때까지 합 구하기

문제

$$S = \sum_{i=1}^{n} i \ge 100$$
을 만족하는

S의 최솟값과 i를 구하라.

정지 조건

 $S \ge 100$

반복 범위

i = 1, 2, ..., ???

코드

... S = S + i

... if S >= 100: ... break

... else:

... pass

• •

>>> S, i <u>(1</u>05, 14)

1. 정수를 입력받아 3의 배수인지 아닌지 판정하기

3의 배수이다. ⇔ 3으로 나눈 나머지가 0이다.

```
1 n = input('정수를 입력하세요: ')
2 if int(n) % 3:
3 print('3의 배수가 아닙니다.')
4 else:
5 print('3의 배수입니다.')
```

질문

이 코드에서 어떤 예외가 발생할 수 있는가?



2. 입력받은 값이 정수인지 아닌지 먼저 판정하기

```
1 n = input('정수를 입력하세요: ')
2 # 문자열이 수치로 이루어져 있는지 판단하는 메소드
3 if n.isnumeric():
4 if int(n) % 3:
5 print('3의 배수가 아닙니다.')
6 else:
7 print('3의 배수입니다.')
8 else:
9 print('정수를 입력하지 않았습니다.')
```

관찰

if 문의 스위트 안에 if 문을 중첩해서 넣을 수 있다.



3. 조건문 중첩을 피하기

```
1 n = input('정수를 입력하세요: ')
2 if not n.isnumeric():
3 print('정수를 입력하지 않았습니다.')
4 elif int(n) % 3:
5 print('3의 배수가 아닙니다.')
6 else:
7 print('3의 배수입니다.')
```

관찰

왜 n.isnumeric()이 아닌 not n.isnumeric()으로 조건을 시작했을까?



덜 효율적인 조건문

```
1 n = input('정수를 입력하세요: ')
2 if n.isnumeric() and (int(n) % 3):
    print('3의 배수가 아닙니다.')
4 elif n.isnumeric() and not (int(n) % 3):
    print('3의 배수입니다.')
6 else:
7 print('정수를 입력하지 않았습니다.')
```

관찰

3의 배수인 경우나 정수가 아닌 경우, n.isnumeric()와 int(n)를 if 문에서 이미 연산했는데도 elif 문에서 또 연산하게 된다.



더욱 비효율적인 조건문

```
1 n = input('정수를 입력하세요: ')
2 if n.isnumeric() and (int(n) % 3):
    print('3의 배수가 아닙니다.')
4 if n.isnumeric() and not (int(n) % 3):
    print('3의 배수입니다.')
6 if not n.isnumeric():
    print('정수를 입력하지 않았습니다.')
```

관찰

3의 배수가 아닌 정수인 경우에도 두 번째와 세 번째 if 문의 조건을 검사하게 된다.



패스워드 검사

길이가 8 이상이고 숫자나 특수문자를 포함했는지 판정하기

```
password = input('패스워드를 입력하세요: ')

if len(password) < 8:
    print('너무 짧습니다.')

elif password.isalpha():
    print('숫자나 특수문자를 포함하세요.')

else:
    print('≊습니다.')
```

냉장고에서 물건 꺼내기

물건이 냉장고에 있다면 꺼내고 남은 물건들을 알려주기

```
1 fridge = ['주스', '두부', '요거트', '요거트']
2 food = input('찾는 것을 입력하세요: ')
3 if food in fridge:
    fridge.remove(food)
    print('냉장고에 남은 것: {}'.format(fridge))
6 else:
7 print('냉장고에 없습니다.')
```

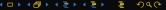
산수 문제 내기

사람이 입력한 답이 맞는지 평가하기

```
1 n = float(input('0.1 + 0.2 = '))
2 if n == 0.1 + 0.2:
    print('맞았습니다.')
4 else:
    print('틀렸습니다.')
```

질문

이 코드의 문제점은 무엇인가?



산수 문제 내기

컴퓨터 부동소수점 표현의 오차를 고려해서 판정하기

```
1 n = float(input('0.1 + 0.2 = '))
2 if abs(n - (0.1 + 0.2)) < 10 ** -7:
    print('맞았습니다.')
4 else:
    print('틀렸습니다.')
```

abs() 수치의 절댓값을 반환하는 함수

문자열에서 문장 부호 제거하기

입출력 예시

'(배고타...)' > '배고타'

반복 범위

문자열의 모든 문자

조건부 연산

글자나 숫자일 때만 남기기

코드

• • • •

영어 명사에 부정관사 붙이기

입출력 예시

- 'apple' → 'an apple'
- ¹banana' → 'a banana'

조건부 연산

모음으로 시작하면 'an'을, 아니면 'a'를 붙이기

코드

• • • •



영어 명사의 복수형 만들기

입출력 예시

- 'apple' → 'apples'
- 'peach' → 'peaches'
- 'strawberry' →
 'strawberries'

조건부 연산

....

코드

• • • •



빈도 계산

입력 예시

```
리스트
['bacon', 'egg', 'bacon', 'ham', 'cheese', 'egg', 'bacon']
```

출력 목표

```
딕셔너리 {'bacon': 3, 'egg': 2, 'ham': 1, 'cheese': 1}
```



조건문 잘 쓰기

체크해 보기

- else를 썼는가?
- 조건문이 중첩되지 않았는가?
- if 문과 elif 문의 조건에서 중복된 내용이 없는가?
- 조건이 참이 되는 경우를 정확하게 판단했는가?



요약

복합문의 구성과 문법

- 헤더에 콜론을 썼는가?
- 스위트를 들여 썼는가?

조건문 키워드

- if/else: 2가지 경우
- if/elif/else: 3가지 경우
- if/elif/elif/else: 4가지 경우

다음 시간 예고

- 예외 처리 (try 문)
- 함수 정의 (def 문)