

# AI Programming

Lecture 7

# Assignment 5 Solution

```
x = int(input("첫번째 정수를 입력하시오: "))
y = int(input("두번째 정수를 입력하시오: "))

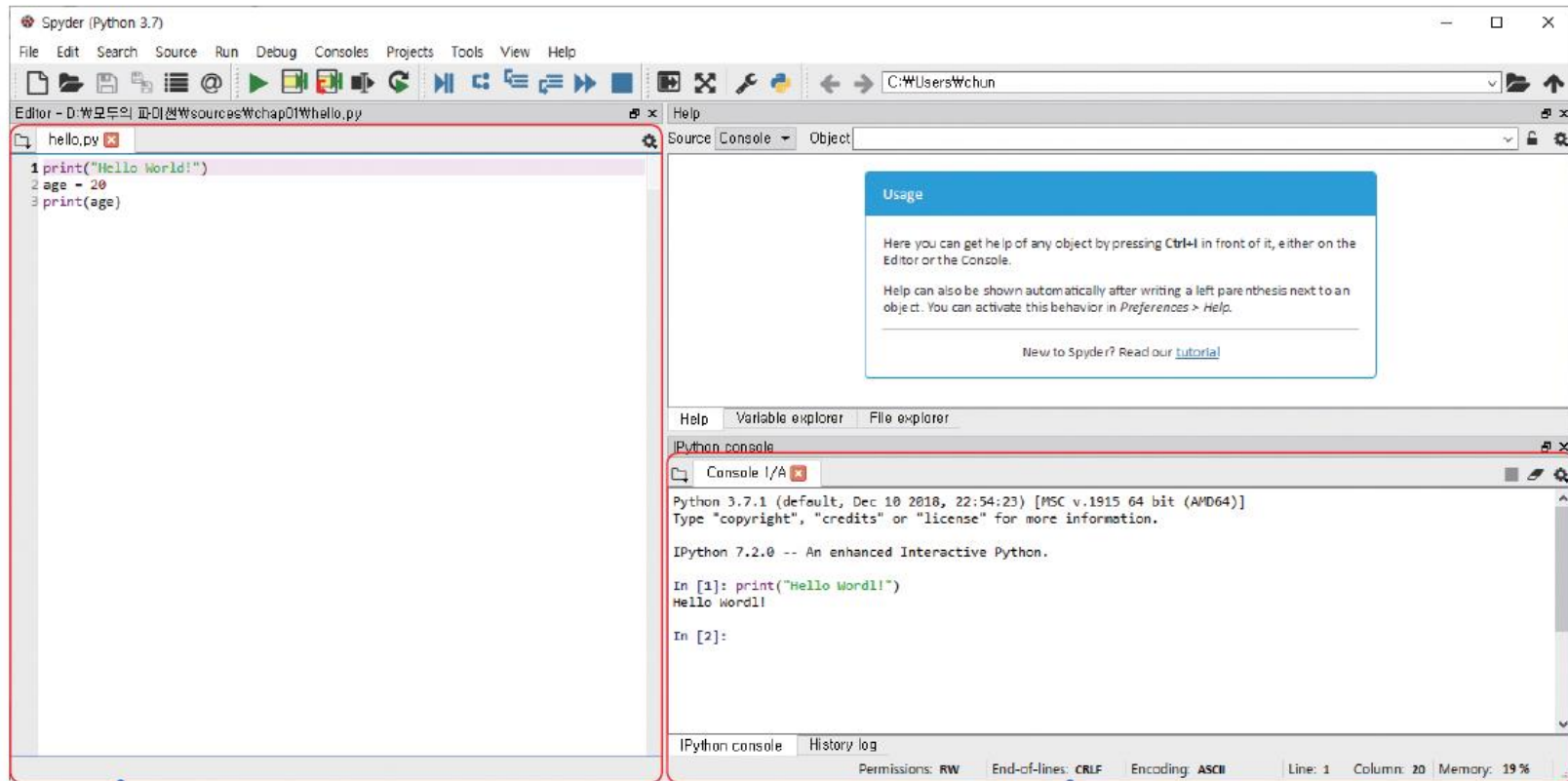
min = x if x < y else y

for i in range(1, min + 1):
    if x % i == 0 and y % i == 0:
        gcd = i

print(f"{x}와 {y}의 최대공약수: {gcd}")
```

# Spyder IDE

# Spyder

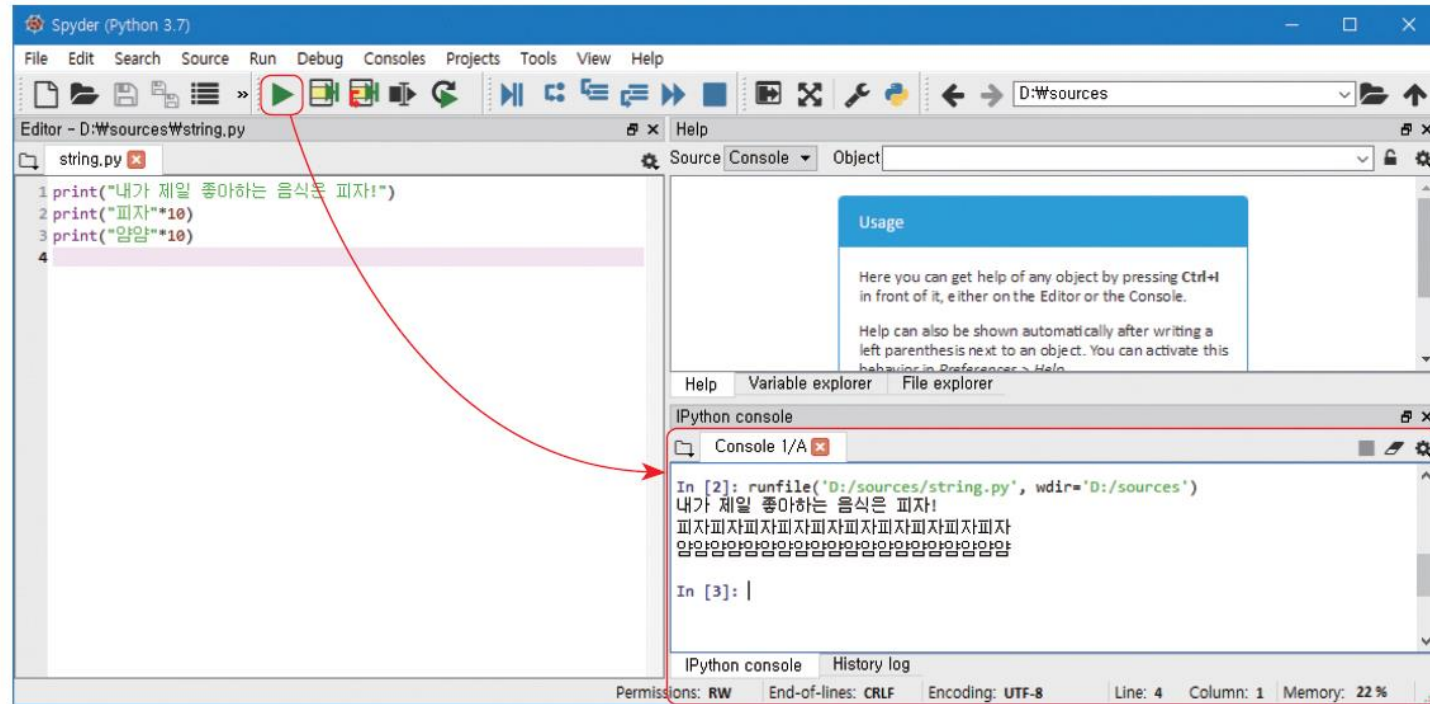


여기다 입력하면 스크립트  
모드로 실행된다.

여기다 입력하면 대화형  
모드로 실행된다.

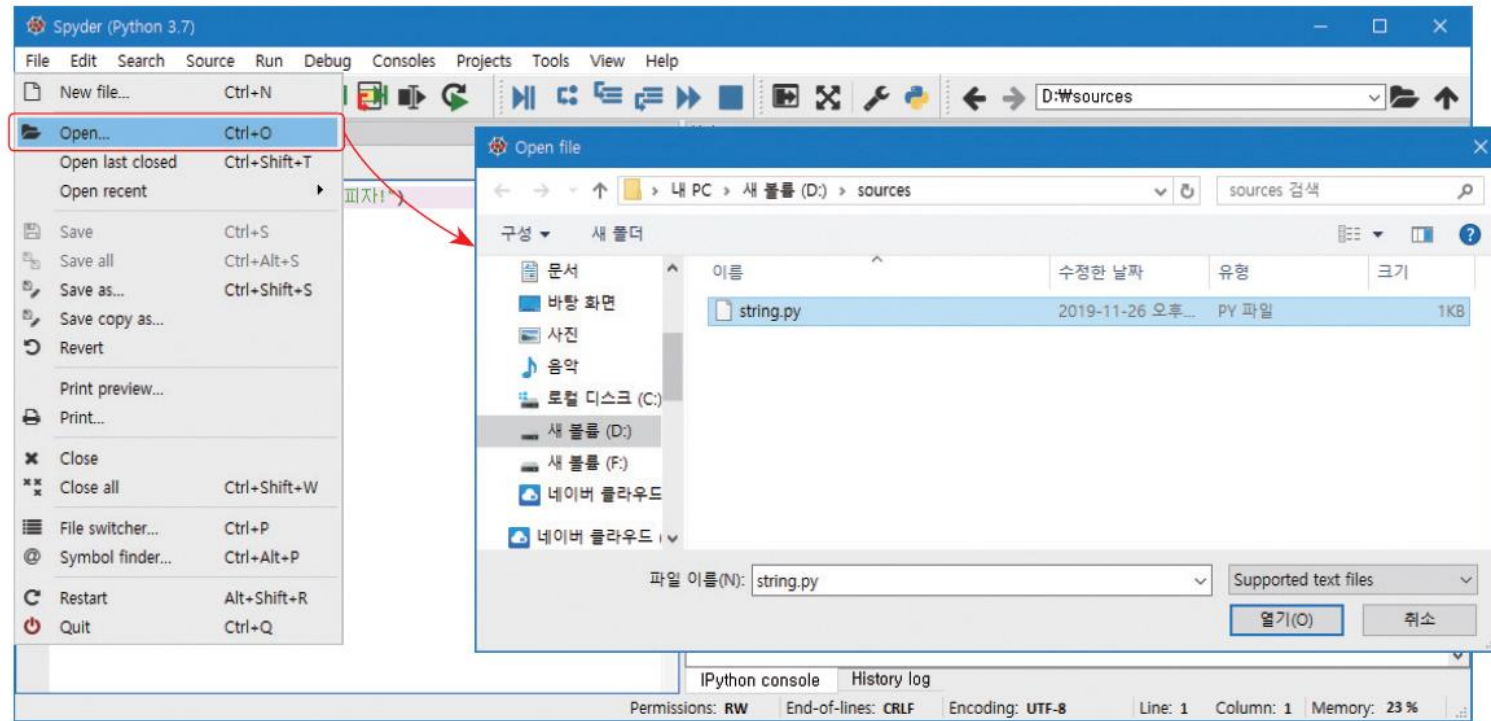
# Spyder

- 스크립트 모드 실행



# Spyder

- 소스 파일 열기



## 6.4 While 문

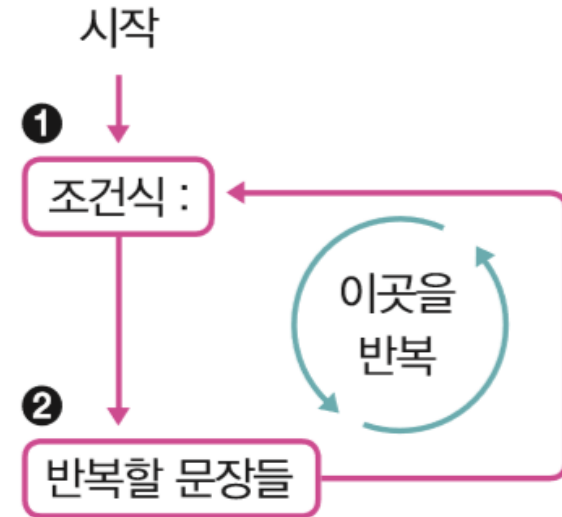
# While Loop

- for **vs.** while

```
for 변수 in range(시작값, 끝값+1, 증가값)
```

```
변수 = 시작값  
while 변수 < 끝값 :  
    이 부분을 반복  
    변수 = 변수 + 증가값
```

while





# While Loop

- for → while

```
for i in range(0, 3, 1) :  
    print("%d : 안녕하세요? for 문을 공부 중입니다. ^^" % i)
```

```
i = 0  
while i < 3 :  
    print("%d : 안녕하세요? while 문을 공부 중입니다. ^^" % i)  
    i = i + 1
```

## 출력 결과

```
0 : 안녕하세요? while 문을 공부 중입니다. ^^  
1 : 안녕하세요? while 문을 공부 중입니다. ^^  
2 : 안녕하세요? while 문을 공부 중입니다. ^^
```

# While Loop

- 무한루프

```
# 무한 루프의 예
```

```
i = 0
```

```
# 변수 i를 증가시키는 부분이 없어서 무한루프가 된다.
```

```
while i < 10 :
```

```
    print("Hello!")
```

# While Loop

- for → while

```
1 i, hap = 0, 0
2
3 i = 1
4 while i < 11 :
5     hap = hap + i
6     i = i + 1
7
8 print("1에서 10까지의 합계 : %d" % hap)
```

## 출력 결과

1에서 10까지의 합계 : 55

# While Loop

- **Practice:** 투자금이 2배가 되는데 걸리는 시간 계산

```
target = 2000          # 목표 금액
money = 1000           # 초기 자금
year = 0               # 연도
rate = 0.07            # 이자율

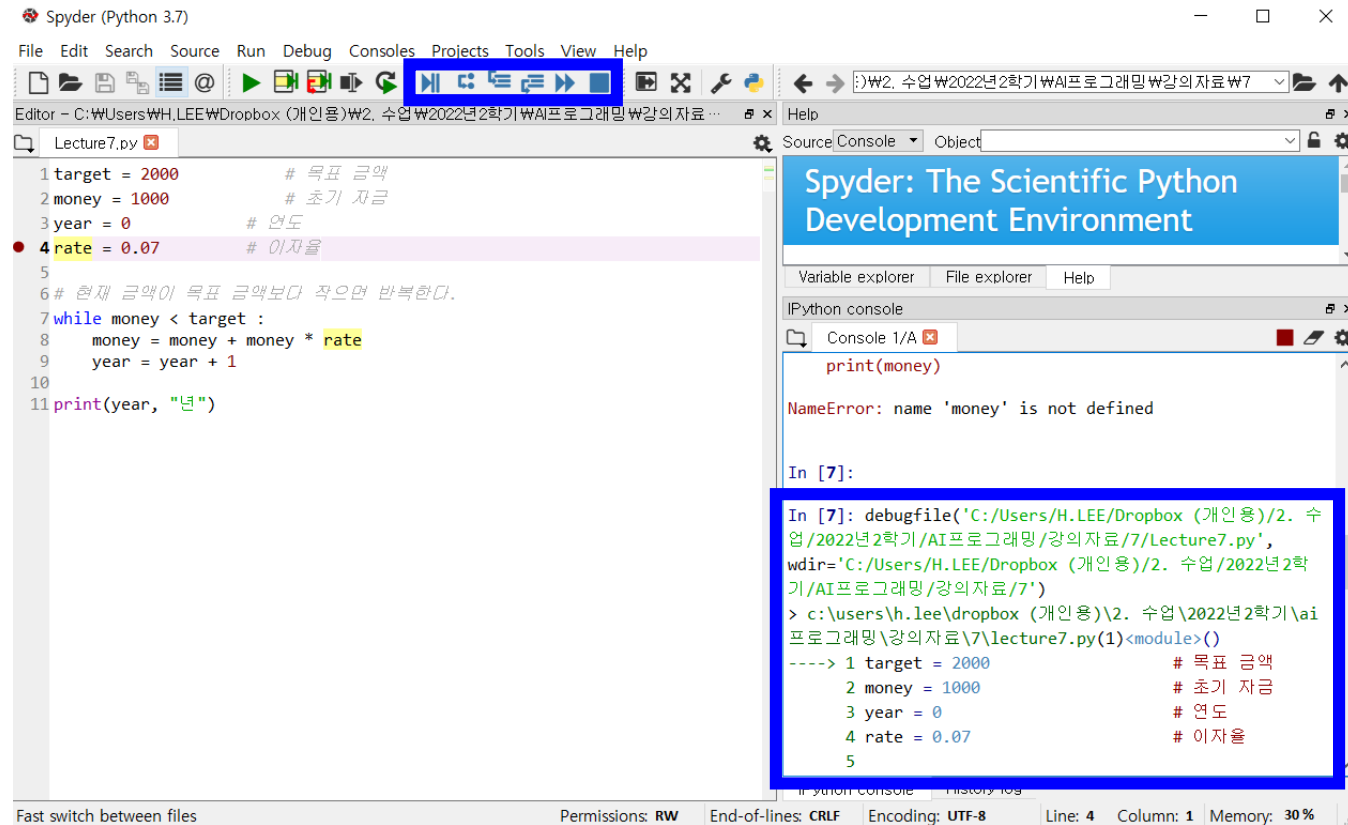
# 현재 금액이 목표 금액보다 작으면 반복한다.
while money < target :
    money = money + money * rate
    year = year + 1

print(year, f "{year} 년")
```

# While Loop

- Debugging mode

Break point



중간 실행결과 확인

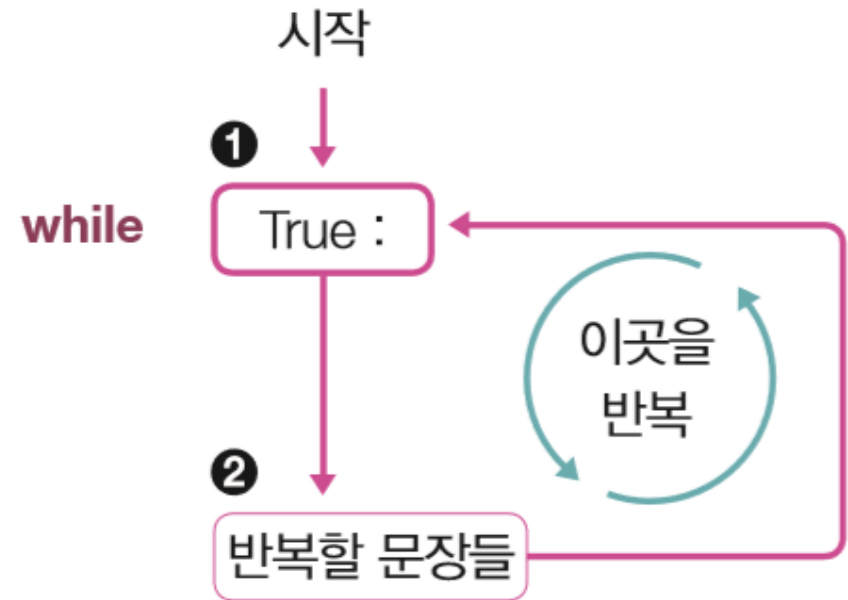
# While Loop

- Infinite loop with `while`

```
while True :  
    print("ㅋ ", end = " ")
```

출력 결과

ㅋ ㅋ ㅋ ㅋ ㅋ ㅋ ㅋ ㅋ ~~~ 무한 반복



# While Loop

- **Practice:** 로그인 프로그램

```
password = ""  
  
while password != "pythonisfun":  
    password = input("암호를 입력하시오: ")  
  
print("로그인 성공")
```

# While Loop

- **Practice:** Assignment 3 수정

```
sel = int(input("입력 진수 결정(16/10/8/2) : "))

if sel != 16 and sel != 10 and sel != 8 and sel != 2 :
    sel = int(input("16, 10, 8, 2 숫자 중 하나만 입력하세요 : "))

sel = -1 # 잘못된 값으로 초기화

while sel not in [16, 10, 8, 2]:
    sel = int(input("입력 진수 결정(16/10/8/2) : "))
```



# While Loop

## • Practice

```
1 hap = 0
2 a, b = 0, 0
3
4 while True :
5     a = int(input("더할 첫 번째 수를 입력하세요 : "))
6     b = int(input("더할 두 번째 수를 입력하세요 : "))
7     hap = a + b
8     print("%d + %d = %d" % (a, b, hap))
```

### 출력 결과

더할 첫 번째 수를 입력하세요 : 55  
더할 두 번째 수를 입력하세요 : 22  
55 + 22 = 77  
더할 첫 번째 수를 입력하세요 : 77  
더할 두 번째 수를 입력하세요 : 128  
77 + 128 = 205  
더할 첫 번째 수를 입력하세요 :

# While Loop

- **Practice:** 수학 문제 발생기

```
import random

flag = True

while flag:
    x = random.randint(1, 100)
    y = random.randint(1, 100)

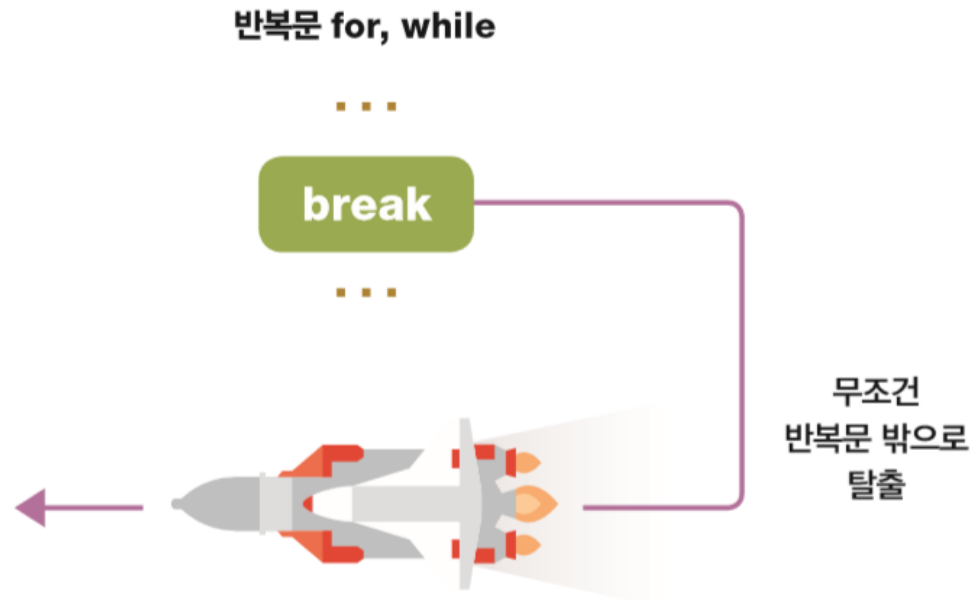
    answer = int(input(f"{x} + {y} = "))

    if answer == x + y:
        print("정답")
        flag = False
    else:
        print("오답")
```

## 6.5 break 문과 continue 문

# Break and Continue

- break
  - Terminate for or while loops immediately



# Break and Continue

- break and for

```
for i in range(1, 100) :  
    print("for 문을 %d번 실행했습니다." % i)  
    break
```

출력 결과

for 문을 1번 실행했습니다.

```
for i in range(1, 100) :  
    break  
    print("for 문을 %d번 실행했습니다." % i)
```

# Break and Continue

- break and while

```
1 hap = 0
2 a, b = 0, 0
3
4 while True :
5     a = int(input("더할 첫 번째 수를 입력하세요 : "))
6     if a == 0 :
7         break
8     b = int(input("더할 두 번째 수를 입력하세요 : "))
9     hap = a + b
10    print("%d + %d = %d" % (a, b, hap))
11
12 print("0을 입력해 반복문을 탈출했습니다.")
```

## 출력 결과

더할 첫 번째 수를 입력하세요 : 55  
더할 두 번째 수를 입력하세요 : 22  
55 + 22 = 77  
더할 첫 번째 수를 입력하세요 : 77  
더할 두 번째 수를 입력하세요 : 128  
77 + 128 = 205  
더할 첫 번째 수를 입력하세요 : 0  
0을 입력해 반복문을 탈출했습니다.

# Break and Continue

- break and for

```
1 hap, i = 0, 0
2
3 for i in range(1, 101) :
4     hap += i
5
6     if hap >= 1000 :
7         break
8
9 print("1~100의 합계를 최초로 1000이 넘게 하는 숫자 : %d" % i)
```

## 출력 결과

1~100의 합계를 최초로 1000이 넘게 하는 숫자 : 45

# Break and Continue

- `continue`
  - Skip all the remaining codes and go to the next step





# Break and Continue

- continue

```
1 hap, i = 0, 0
2
3 for i in range(1, 101) :
4     if i % 3 == 0 :
5         continue
6
7     hap += i
8
9 print("1~100의 합계(3의 배수 제외) : %d" % hap)
```

## 출력 결과

1~100의 합계(3의 배수 제외) : 3367

# Summary

```
for 변수 in range(시작값, 끝값+1, 증가값) :  
    이 부분을 반복
```

```
for i in range(0, 3, 1) :  
    for k in range(0, 2, 1) :  
        print("파이썬은 꿀잼입니다. ^^ (i값 : ", i, " k값 : ", k)
```

```
변수 = 시작값  
while 변수 < 끝값 :  
    이 부분을 반복  
    변수 = 변수 + 증가값
```

# Assignment 6

- **Up-and-down game**

- Step 1) 컴퓨터가 1에서 50까지의 임의의 숫자를 생성한다.
- Step 2) 사용자가 추측하는 숫자를 입력하면 대소 관계를 출력한다.
- Step 3) 오답이면 Step 2를 반복한다.
- Step 4) 정답이면 시도 횟수를 출력한다.

# Assignment 6

- **Up-and-down game**

- Hints

- `import random`
    - `random.randint(1, 50)`
    - `while, if~elif~else`

숫자를 입력하시오: 25  
너무 큼

숫자를 입력하시오: 12  
너무 큼

숫자를 입력하시오: 6  
너무 작음

숫자를 입력하시오: 9  
시도횟수: 4