

# 반복문 활용

while문, for문

천양하 교수

# 학습내용

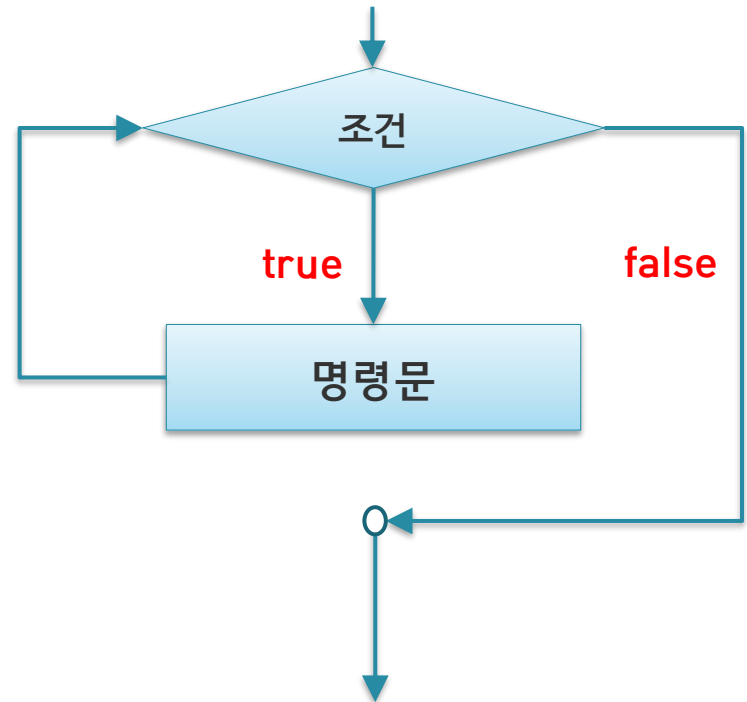
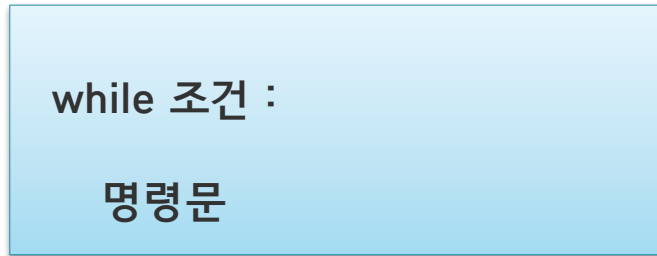
파이썬의 반복 문법 (while, for 문)

다양한 응용 예제들

# 1. 파이썬의 반복 문법

# 반복문 문법 – while 활용

- while 문 형식

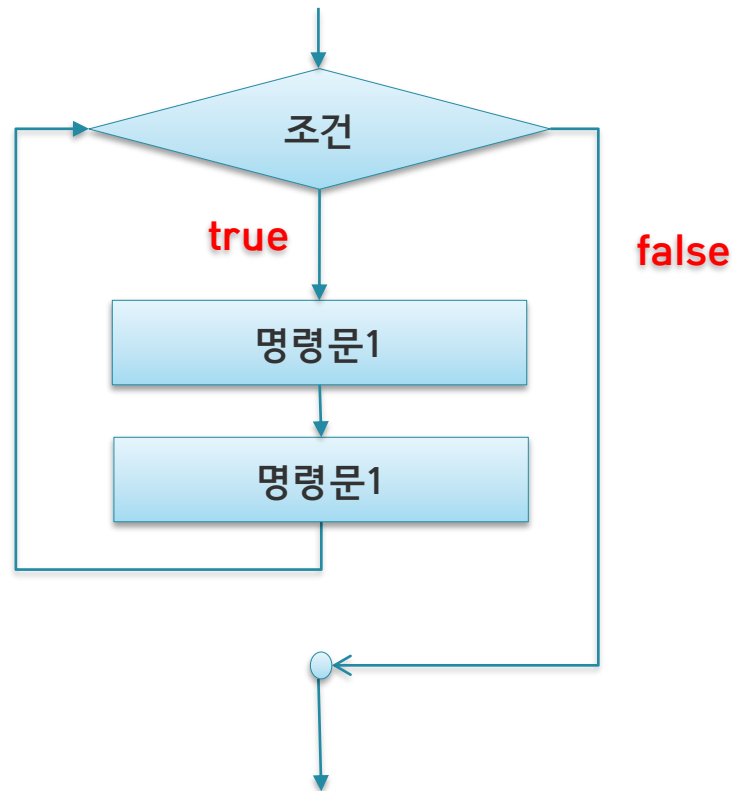


# 반복문 문법 – while 활용

- while 문 형식

```
while 조건 :  
    명령문1  
    명령문2
```

들여쓰기를 맞춰주어야 함.



# Hello 를 10번 출력하기 (while 문 활용)

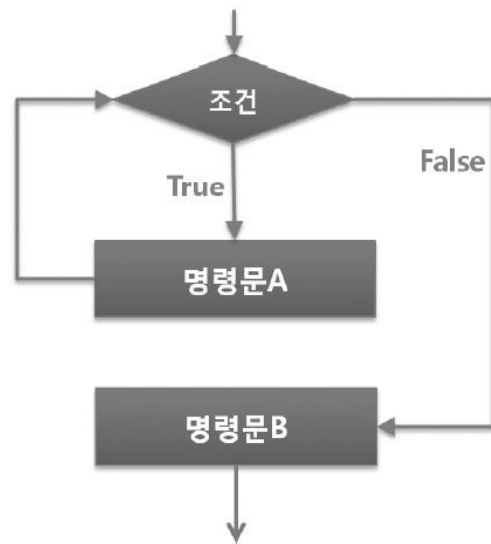
```
n = 1
while n <= 10 :
    print("Hello")
    n = n + 1      # n += 1
print("종료합니다.")
```

들여쓰기를 안 하면 ??

while 조건문 :

명령문 A

명령문 B



# 스스로 해보기

- while 문을 사용하여 오른쪽과 같이 출력되도록 프로그래밍해보자.

```
Count : 1  
Count : 2  
Count : 3  
Count : 4  
Count : 5  
Count : 6  
Count : 7  
Count : 8  
Count : 9  
Count : 10  
종료합니다.
```

# 스스로 해보기

```
n = 1
while n <= 10 :
    print("Count : %d" % n)
    n = n + 1
print("종료합니다.")
```

```
Count : 1
Count : 2
Count : 3
Count : 4
Count : 5
Count : 6
Count : 7
Count : 8
Count : 9
Count : 10
종료합니다.
```

10부터 100까지 10씩 증가하도록 수정해보자.  
100부터 150까지 5씩 증가하도록 수정해보자.



# 숫자세기 : n씩 증가하기

```
01 n = 1
02 while n <= 10 :
03     print("Count ", n)
04     n += 1
05 print("종료합니다.")
```

10에서 시작하여 100까지 출력하도록  
수정해보자.

10, 20, 30, ... , 100

# 숫자세기 : 10, 20, 30, ... , 100

```
01 n = 1
02 while n <= 10 :
03     print("Count ", n)
04     n += 1
05 print("종료합니다.")
```

```
01 n = 10
02 while n <= 100 :
03     print("Count ", n)
04     n += 10
05 print("종료합니다.")
```

시작값 : 10

종료값 : 100

증가값 : 10

- [시작값] : 몇부터 시작할 것인가?
- [증가값] : 몇만큼씩 값이 변화될 것인가?
- [종료값] : 반복문이 언제 종료될 것인가?

# 숫자세기 : 100, 105, 110, ... , 150

100에서 시작하여 5씩 증가하여 150까지 출력하도록 수정해보자.

```
01 n = 100
02 while n <= 150 :
03     print("Count ", n)
04     n += 5
05 print("종료합니다.")
```

- [시작값] : 몇부터 시작할 것인가?
- [증가값] : 몇만큼씩 값이 변화될 것인가?
- [종료값] : 반복문이 언제 종료될 것인가?

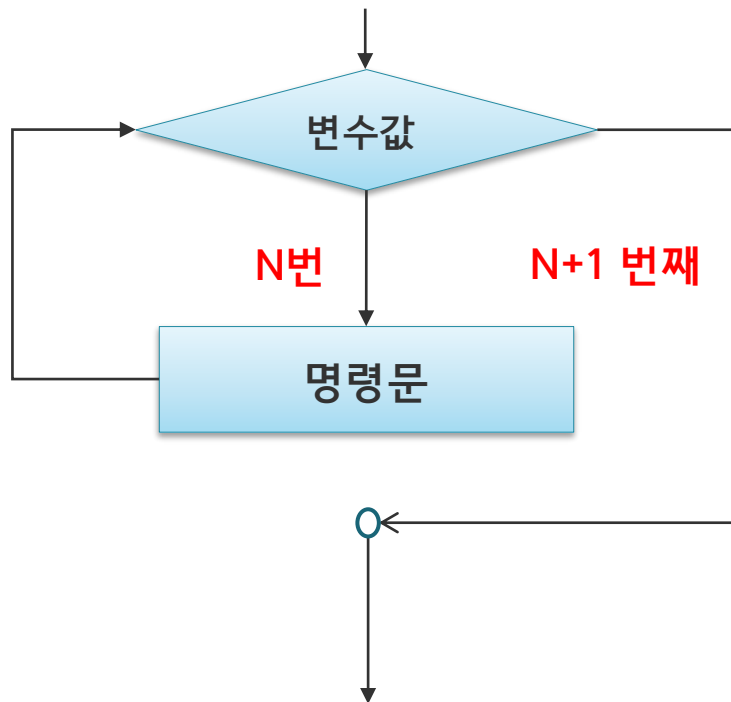
## 2. 파이썬 for 반복문

# 파이썬에서의 반복

- for 문 형식

```
for 변수 in range ( 반복횟수 N ) :  
    명령문
```

Hello 를 10번 출력하도록 코딩해보자.



# 파이썬에서의 반복

- Hello World를 10번 출력하기

```
for 변수 in range ( 반복횟수 N ) :  
    명령문
```

```
for n in range (10) :  
    print("Hello world")
```

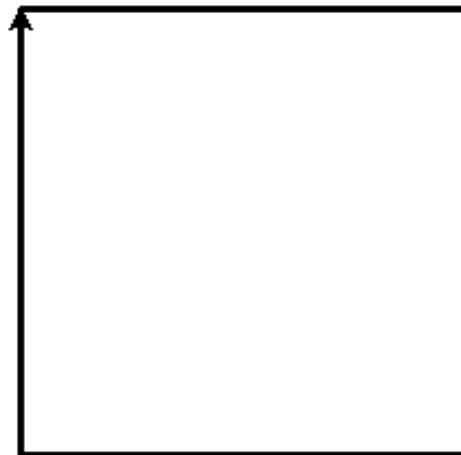
# For문 활용 - turtle 모듈

File Edit Format Run Options Window

```
import turtle

t = turtle.Turtle()
t.width( 3 )

t.forward( 200 )
t.right( 90 )
t.forward( 200 )
t.right( 90 )
t.forward( 200 )
t.right( 90 )
t.forward( 200 )
t.right( 90 )
```



```
for i in range (4) :
    t.forward(200)
    t.right(90)
```

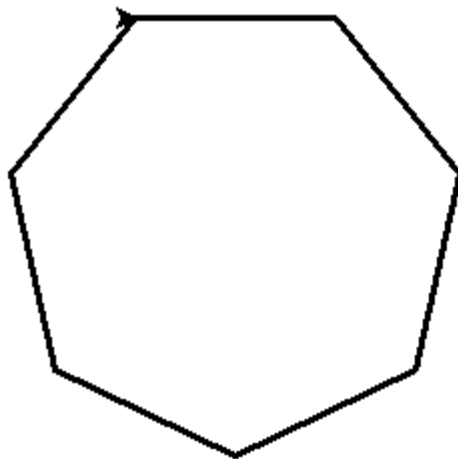
삼각형을 그리도록 수정해보자.

## For문 활용 - turtle 모듈

```
File Edit Format Run Options Window Help
```

```
n = int(input("몇 각형을 그려줄까요?"))
```

몇 각형을 그려줄까요?7





## For문 활용 - turtle 모듈

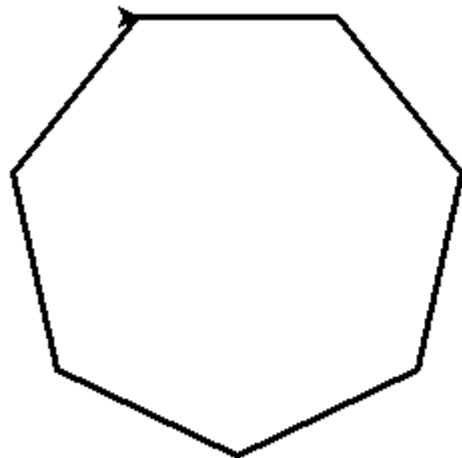
File Edit Format Run Options Window Help

```
n = int(input("몇 각형을 그려줄까요?"))
```

```
import turtle  
t = turtle.Turtle()  
t.width( 3 )
```

```
for i in range(n) :  
    t.forward( 100 )  
    t.right( 360/n )
```

몇 각형을 그려줄까요?7



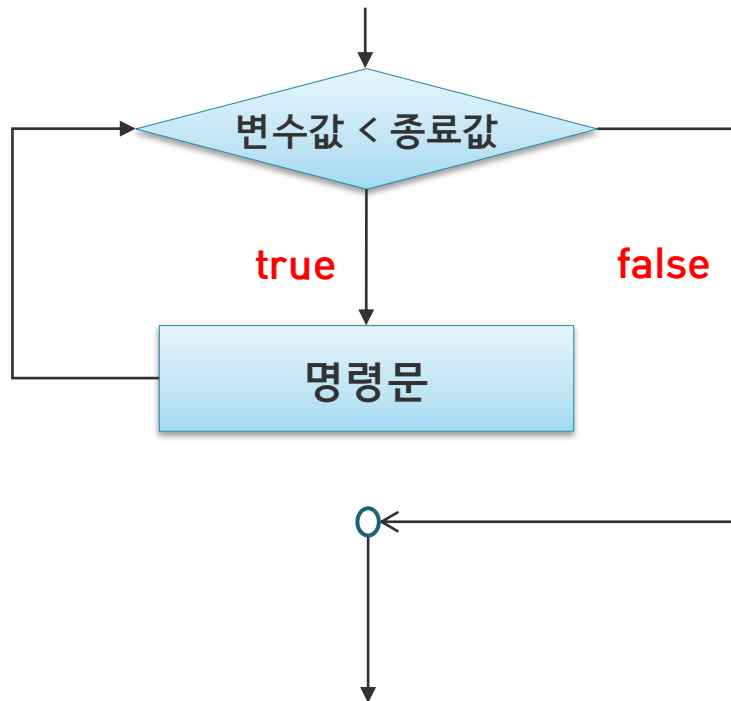
# 파이썬에서의 반복

- for 문 형식

```
for 변수 in range ( 시작값 , 종료값 , 증가값 ) :  
    명령문
```

증가값은 생략 가능 (1로 인식)

시작값은 생략 가능 (0으로 인식)

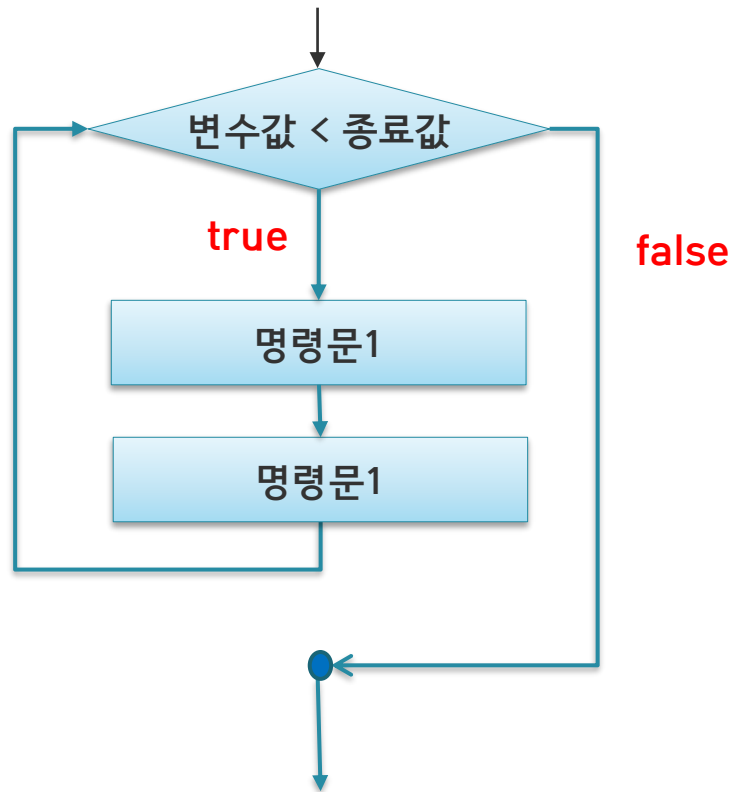


# 파이썬에서의 반복

- for 문 형식

```
for 변수 in range ( 시작값 , 종료값 , 증가값 ) :  
    명령문1  
    명령문2
```

1부터 10까지 출력하도록 코딩해보자.



# 파이썬에서의 반복

- for 문 형식

```
for 변수 in range ( 시작값 , 종료값 , 증가값 ) :  
    명령문1  
    명령문2
```

1부터 10까지 출력하도록 코딩해보자.

```
for n in range (1, 11, 1) :  
    print( n )
```

(수정)

5부터 50까지 출력해보자. (5씩 증가)

# 숫자 세기

```
01 for n in range (1, 10, 1) :  
02     print("Count %d" % n)  
03 print("종료합니다.")
```

```
01 for n in range (50, 70, 3) :  
02     print("Count %d" % n)  
03 print("종료합니다.")
```

# 거꾸로 세기

```
01 for n in range (10, 0, -1) :  
02     print("Count %d" % n)  
03 print("종료합니다.")
```

# For 반복문

```
01 for n in range (1, 11, 1) :  
02     print("Count %d" % n)  
03 print("종료합니다.")
```

for 반복문 파라  
미터 생략

```
01 for n in range (1, 11) :  
02     print("Count %d" % n)  
03 print("종료합니다.")
```

세 번째 파라미터 생략하기

```
01 for n in range (11) :  
02     print("Count %d" % n)  
03 print("종료합니다.")
```

첫 번째, 세 번째 파라미터 생략하기

### 3. 응용문제



# n까지 더하기

```
01 n = 1
02 sum = 0
03 while n <= 10 :
04     sum = sum + n
05     n = n + 1
06 print("합계: " , sum)
```

1부터 10까지 더한 결과는?

1부터 1000까지 더한 결과는?

1부터 1,000,000 까지 더한 결과는?

1부터 500까지 3의 배수를 더한 결과는?

# 응용

- 100까지 더해보기
- 1000 까지, 10000 까지...
- 몇 초 걸릴까?
- 3의 배수만 더하기 등 응용



```
sum = 0
```

```
n = 1
```

```
while n <= 100 :
```

```
    sum += n
```

```
    n += 1
```

```
print("결과 : ", sum)
```

```
sum = 0
```

```
n = 1
```

```
while n <= 100 :
```

```
    if n%3 == 0 :
```

```
        sum += n
```

```
    n += 1
```

```
print("결과 : ", sum)
```

# 증가되는 값을 활용하기 (파이썬 while 문)

- 누적 합 구하기

```
sum = 0
n = 1
while n <= 10 :
    sum = sum + n
    n = n + 1
print("결과 : ", sum)
```

1부터 n까지

```
sum = 0
n = 3
while n <= 150 :
    sum = sum + n
    n = n + 3
print("결과 : ", sum)
```

3, 6, 9, ... , 150

```
sum = 0
n = 3
while n <= 150 :
    sum += n
    n += 3
print("결과 : ", sum)
```

3, 6, 9, ... , 150

# 증가되는 값을 활용하기 (파이썬 **for** 문)

- 1부터 10까지 누적 합 구하기

```
sum = 0

for n in range(1, 11, 1):
    sum += n

print("누적합 : ", sum)
```

- 10부터 100까지 10씩 증가하도록 수정
- 100부터 150까지 5씩 증가하도록 수정

```
import time

sum = 0

for n in range(1, 11, 1):
    print("plus : ", n)
    time.sleep(0.2)
    sum += n

print("누적합 : ", sum)
```

# For문으로 1부터 10까지 더하기

```
01 sum = 0
02 for n in range (1, 11, 1) :
03     sum += n
04 print("1부터 10까지 더한 값은 %d 입니다." % sum)
```

1부터 500까지 더하도록 위의 소스코드를 수정해보자.

## 퀴즈

- 앞의 프로그램을 수정하여 아래와 같이 실행되도록 해보자.

몇까지 더할까요? 75

누적합 : 2850

1부터 75까지 더한 값 : 2850

>>>

# 1부터 n까지 더하기

```
01 End = int(input("몇 까지 더할까요? "))
02
03 sum = 0
04 for n in range (1, End+1, 1) :
05     sum += n
06
07 print("1부터 %d까지 더한 값은 %d 입니다." % (End, sum))
```



## 몇 부터 몇 까지 더하기

```
01 Start = int(input("몇 부터 더할까요? "))
02 End = int(input("몇 까지 더할까요? "))
03
04 sum = 0
05 for n in range (Start, End+1, 1) :
06     sum += n
07
08 print("%d부터 %d까지 더한 값은 %d 입니다." % (Start, End, sum))
```

# 구구단 출력하기

```
print("구구단 2단을 출력합니다. ")  
for t in range (1, 10, 1) :  
    print ("2 * ", t , " = " , 2*t )
```

```
print("구구단 2단을 출력합니다. ")  
for t in range (1, 10, 1) :  
    print ("%d * %d = %d " % (2, t, 2*t) )
```

구구단 2단을 출력합니다.

```
2 * 1 = 2  
2 * 2 = 4  
2 * 3 = 6  
2 * 4 = 8  
2 * 5 = 10  
2 * 6 = 12  
2 * 7 = 14  
2 * 8 = 16  
2 * 9 = 18  
>>>
```

# 구구단 n단 출력하기

- 몇 단을 출력할까요?

```
print("구구단 n단을 출력합니다. ")  
n=int(input("몇 단을 출력할까요? "))  
for t in range (1, 10, 1) :  
    print ("%d * %d = %d " % (n, t, n*t) )
```

수고 하였습니다.