

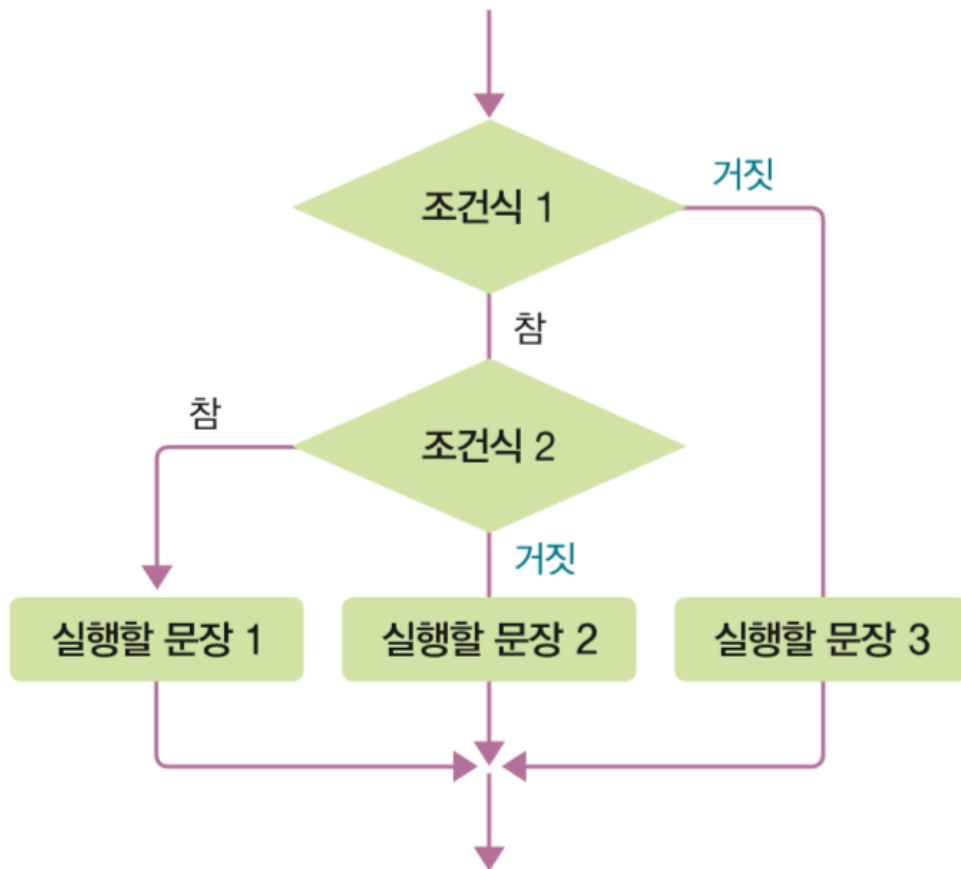
AI Programming

Lecture 6

Review

- `if~else~if~else`

```
if 조건식 1 :  
    if 조건식 2 :  
        실행할 문장 1  
    else :  
        실행할 문장 2  
else :  
    실행할 문장 3
```



Preview

- Ch. 6 반복문

- 6.2 기본 for 문
- 6.3 중첩 for 문

6.3 기본 for 문

For Loop

- Motivation

```
1 print("안녕하세요? for 문을 공부 중입니다. ^^")
2 print("안녕하세요? for 문을 공부 중입니다. ^^")
3 print("안녕하세요? for 문을 공부 중입니다. ^^")
```

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

For Loop

- Syntax

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

For Loop

- range()
 - range(시작값, 끝값+1, 증가값)
 - 시작값 default: 0
 - 증가값 default: 1
 - 값 출력: list(range())

```
>>> list( range(0, 3, 1) )  
[0, 1, 2]  
>>> list( range(0, 3) )  
[0, 1, 2]  
>>> list( range(3) )  
[0, 1, 2]
```

For Loop

- Syntax

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

```
for i in [0, 1, 2]:  
    print("안녕하세요? for 문을 공부 중입니다. ^^")
```


For Loop

- Practice

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

출력 결과

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

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

For Loop

- Practice

```
for i in range(2, -1, -1):  
    print("%d : 안녕하세요? for 문을 공부 중입니다. ^^" % i)
```

출력 결과

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

For Loop

- Practice

```
1 i, hap = 0, 0
2
3 for i in range(1, 11, 1) :
4     hap = hap + i
5
6 print("1에서 10까지의 합계 : %d" % hap)
```

출력 결과

1에서 10까지의 합계 : 55

For Loop

- **Practice:** 500과 1000 사이에 있는 홀수의 합계 구하기

```
1 i, hap = 0, 0
2
3 for i in range(501, 1001, 2):
4     hap = hap + i
5
6 print("500과 1000 사이에 있는 홀수의 합계 : %d" % hap)
```

출력 결과

500과 1000 사이에 있는 홀수의 합계 : 187500

For Loop

- **Practice:** 0과 100 사이에 있는 7의 배수 합계 구하기

```
i, hap = 0, 0
```

```
for i in range(0, 101, 7) :  
    hap = hap + i
```

```
print(f"0과 100 사이에 있는 7의 배수 합계 : {hap}")
```

출력 결과

0과 100 사이에 있는 7의 배수 합계 : 735

For Loop

- Practice: 구구단 계산기

```
1 i, dan = 0, 0
2
3 dan = int(input("단을 입력하세요 : "))
4
5 for i in range(1, 10, 1):
6     print("%d X %d = %2d" % (dan, i, dan * i))
```

출력 결과

```
단을 입력하세요 : 7
7 X 1 = 7
7 X 2 = 14
... 중략 ...
7 X 9 = 63
```

For Loop

- **Practice:** 팩토리얼 계산기

```
n = int(input("정수를 입력하시오: "))  
fact = 1  
  
for i in range(1, n+1):  
    fact *= i  
  
print(f"{n}!는 {fact}이다.")
```

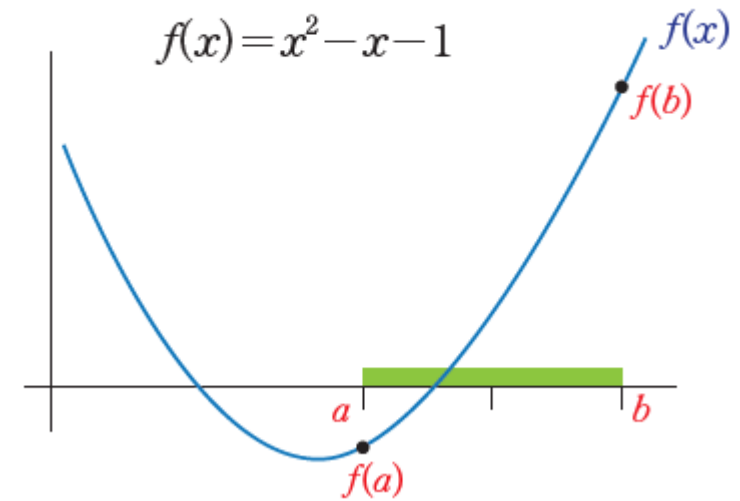
For Loop

- **Practice:** 방정식의 해 계산

```
start = 1.0
end = 2.0
count = 100

for i in range(count):
    x = start + i*((end - start)/count)
    f = x**2 - x - 1

    if abs(f) < 0.01 :
        print(f"방정식의 해는 {x}이다.")
```



For Loop

- **Practice:** 약수 계산

- 약수: 어떤 수를 나누어 떨어지게 하는 수

```
n = int(input("정수를 입력하시오: "))
```

```
for i in range(1, n+1):
```

```
    if n%i == 0 :  
        print(i, end=" ")
```

- `print(출력 문자열, end=종료 문자열)`

- Default of `end`: `"\n"`

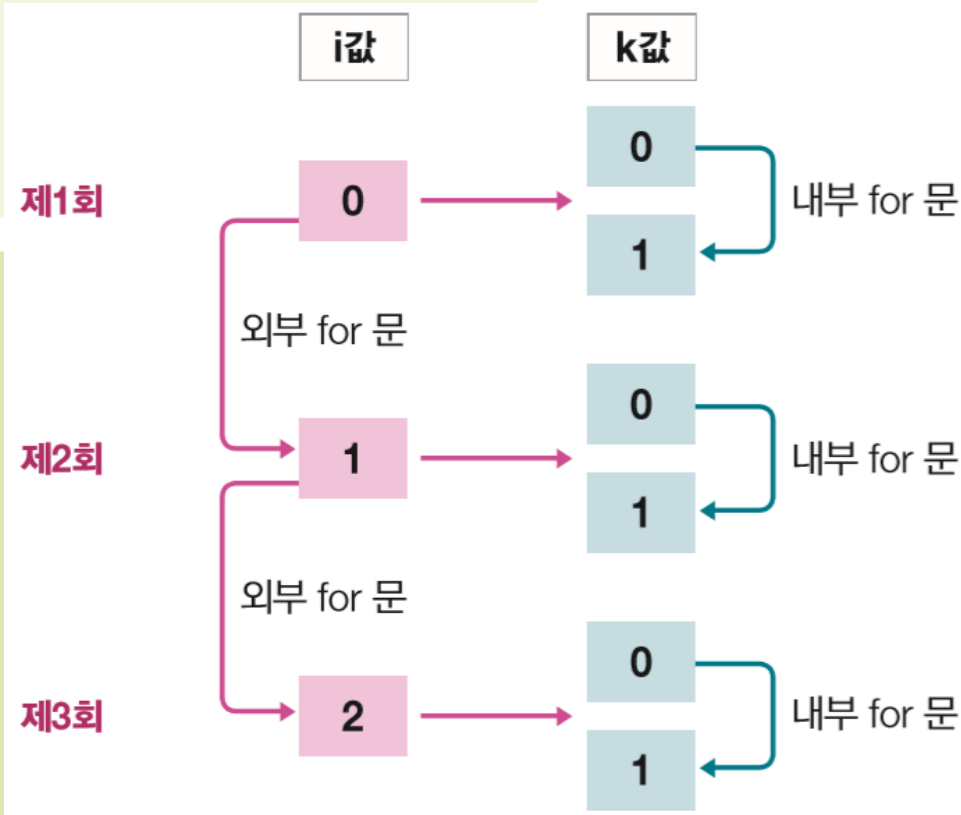
6.3 중첩 for 문

Multiple For Loops

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

출력 결과

파이썬은 꿀잼입니다. ^^ (i값 : 0, k값 : 0)
파이썬은 꿀잼입니다. ^^ (i값 : 0, k값 : 1)
파이썬은 꿀잼입니다. ^^ (i값 : 1, k값 : 0)
파이썬은 꿀잼입니다. ^^ (i값 : 1, k값 : 1)
파이썬은 꿀잼입니다. ^^ (i값 : 2, k값 : 0)
파이썬은 꿀잼입니다. ^^ (i값 : 2, k값 : 1)



Multiple For Loops

- Practice: 구구단 출력

```
for i in range(2, 10):  
    print(f"----{i}단----")  
  
    for j in range(2, 10):  
        print(f"{i} X {j} = {i*j}")
```

Multiple For Loops

- Practice: 도형 출력

```
for _ in range(3):  
    for _ in range(5):  
        print("*", end="")  
    print("")
```

```
for i in range(1, 6) :  
    for _ in range(i) :  
        print("*", end="")  
    print("")
```

Multiple For Loops

- **Practice:** 모든 조합 출력하기

```
adj = ["small", "medium", "large"]  
nouns = ["apple", "banana", "grape"]
```

```
for x in adj:  
    for y in nouns:  
        print(x, y)
```

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 :
```

Assignment 5

- 최대공약수 계산

첫 번째 정수를 입력하시오: 36
두 번째 정수를 입력하시오: 12
36와 12의 최대공약수: 12

첫 번째 정수를 입력하시오: 4
두 번째 정수를 입력하시오: 21
4와 21의 최대공약수: 1

첫 번째 정수를 입력하시오: 6
두 번째 정수를 입력하시오: 12
6와 12의 최대공약수: 6

첫 번째 정수를 입력하시오: 6
두 번째 정수를 입력하시오: 8
6와 8의 최대공약수: 2

Assignment 5

- 최대공약수 계산

- *Step 1)* 사용자에게 두 정수 x, y 를 입력받음
- *Step 2)* 두 정수 중 작은 값을 변수 `min`에 저장
 - `min()` 함수 사용 금지, `if` 문 활용
- *Step 3)* 변수 `i`를 1부터 `min`까지 증가시키면서
 - `for, range()`
- *Step 4)* x 와 y 가 동시에 `i`로 나누어 떨어지면 약수로 저장
 - `if, %, ==, and`
- *Step 5)* `for`문 종료 후 가장 큰 약수를 최대공약수로 선정