

“본 강의 동영상 및 자료는 대한민국 저작권법을 준수합니다. 본 강의 동영상 및 자료는 상명대학교 재학생들의 수업목적으로 제작·배포되는 것이므로, 수업목적으로 내려받은 강의 동영상 및 자료는 수업목적 이외에 다른 용도로 사용할 수 없으며, 다른 장소 및 타인에게 복제, 전송하여 공유할 수 없습니다. 이를 위반해서 발생하는 모든 법적 책임은 행위 주체인 본인에게 있습니다.”

# Python 기초: 조건문과 반복문

- 지능정보공학설계, Week 3 -

이 지 항 (Ph.D.)

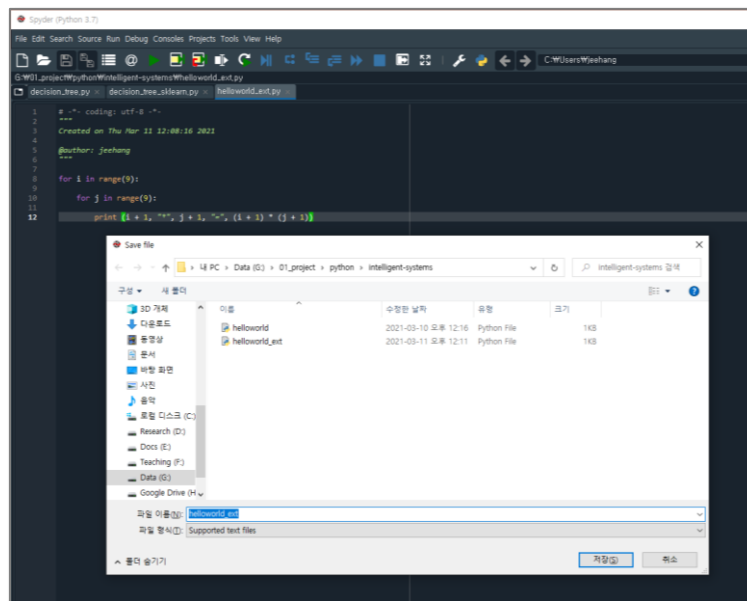
Assistant Professor  
Department of Human-Centered AI  
Sangmyung University, Seoul, KR  
(jeehang@smu.ac.kr)

조건문

반복문

break/continue

- Python prompt에서 실행할 수 있는데 왜 파일에 저장할까?
  - 명령어를 일괄적으로(batch) 입력하고 실행할 수 있음
  - 확장자명은 'py'
    - 파일명이 'hello'라면 'hello.py' 파일이 생성
  - 파이썬 프로그램은 어떤 형태의 편집기에서도 작성이 가능
  - 편의를 위해 Spyder, MS-Dev Studio, pyCharm 등을 사용함



Spyder에서 코드 작성 후 save as 하는 과정

## ■ 형식

- 'if' 다음에 따라오는 조건식이 참이면 바로 아래에 있는 명령문(들)을 실행
- 조건식 이후에 콜론(:)을 기입

**\*\* 들여쓰기(indentation)를 정확히 해야 에러가 발생하지 않음**

|                   |                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------|
| 기본<br>if 구문<br>형식 | <pre>if (조건식):     명령문 1     (명령문 2     ... )</pre>              |
| 명령문               | <pre>grade = 82 if (grade &gt;= 80):     print('합격입니다.\n')</pre> |

## ■ 형식

- 'if' 다음에 따라오는 조건식이 참이면 바로 아래에 있는 명령문(들)을 실행
- 조건식 이후에 콜론(:)을 기입

**\*\* 들여쓰기(indentation)를 정확히 해야 에러가 발생하지 않음**

|                   |                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------|
| 기본<br>if 구문<br>형식 | <pre>if (조건식):     명령문 1     (명령문 2     ... )</pre>              |
| 명령문               | <pre>grade = 82 if (grade &gt;= 80):     print('합격입니다.\n')</pre> |

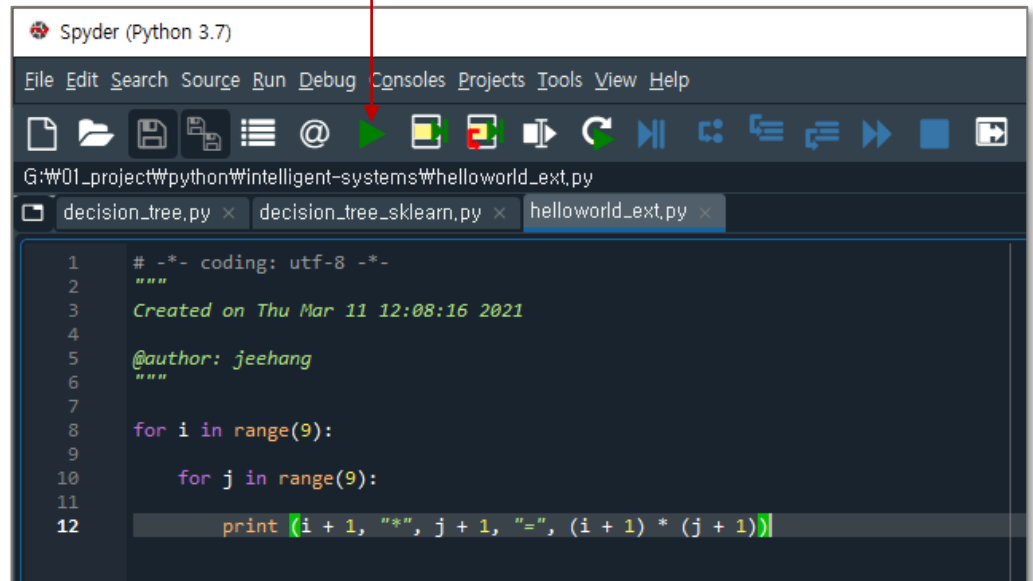
## ■ 형식

- 'if' 다음에 따라오는 조건식이 참이면 바로 아래에 있는 명령문(들)을 실행
- 조건식 이후에 콜론(:)을 기입

**\*\* 들여쓰기(indentation)를 정확히 해야 에러가 발생하지 않음**

|                   |                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------|
| 기본<br>if 구문<br>형식 | <pre>if (조건식):     명령문 1     (명령문 2     ... )</pre>              |
| 명령문               | <pre>grade = 82 if (grade &gt;= 80):     print('합격입니다.\n')</pre> |

- IDE에서 프로그램 실행 (특히 Spyder)
  - 입력한 내용을 저장: 파일(File) 메뉴의 'Save'를 클릭
  - 실행: 런(Run) 메뉴에서 'Run (F5)'을 실행
  - 혹은 Run toolbar를 클릭
  - 쉘 창에 결과가 출력됨





- if문의 조건식이 참이면 바로 아래에 있는 명령문(들)을 실행
- 거짓이면 else 이후의 명령어(들)를 실행
- else 다음에도 콜론(:)을 기입

기본  
if-else  
구문 형식

```
if (조건식):  
    명령문 a1  
    (명령문 a2  
    ... )  
else:  
    명령문 b1  
    (명령문 b2  
    .... )
```

- 여러 개의 명령문을 block으로 실행하기 위해 중괄호({ })를 사용하지 않음
- 들여쓰기로 block을 구분

|     |                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>age = 20 if (age &gt;= 19):     print('당신은 성인입니다.\n') else :     print('당신은 미성년자입니다.\n')</pre> |
| 결과  | 당신은 성인입니다.                                                                                          |

|     |                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>age = 18 if (age &gt;= 19):     print('당신은 성인입니다.')     print(age-19, '살 넘음.') else :     print('당신은 미성년자입니다.')     print(19-age, '살이 부족함.')</pre> |
| 결과  | 당신은 미성년자입니다.<br>1 살이 부족함.                                                                                                                               |

- 2개 이상의 조건식을 가지고 있는 if문
- 'else if'를 줄인 'elif'를 사용
- 들여쓰기를 정확히 하지 않으면 에러 발생

들여쓰기!

|     |                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>num = -1 if (num &gt; 0):     print('양수!') elif (num &lt; 0):     print('음수') else :     print('0')</pre> |
| 결과  | 음수                                                                                                             |

조건문

반복문

break/continue

## ■ 단일 for문

- 범위 또는 배열에 의해서 다음의 명령문(들)을 실행

|               |                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| for문<br>기본 형식 | <pre>for 변수 in (범위 또는 배열):<br/>    명령문 1<br/>    (명령문 2<br/>    ... )</pre> |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|

- 일반적으로 range() 함수를 사용하여 반복

|     |                                                    |
|-----|----------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>for i in range(3):<br/>    print('안녕!')</pre> |
| 결과  | <pre>안녕!<br/>안녕!<br/>안녕!</pre>                     |

## ■ 단일 for문

- 범위 또는 배열에 의해서 다음의 명령문(들)을 실행

|               |                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| for문<br>기본 형식 | <pre>for 변수 in (범위 또는 배열):<br/>    명령문 1<br/>    (명령문 2<br/>    ... )</pre> |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|

- 일반적으로 range() 함수를 사용하여 반복

|     |                                                    |
|-----|----------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>for i in range(3):<br/>    print('안녕!')</pre> |
| 결과  | <pre>안녕!<br/>안녕!<br/>안녕!</pre>                     |

- 1개의 입력 인자를 사용

|     |                                                |
|-----|------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>for i in range(3):<br/>    print(i)</pre> |
| 결과  | 0<br>1<br>2                                    |

- 2개의 입력 인자를 사용

|     |                                                   |
|-----|---------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>for i in range(2, 5):<br/>    print(i)</pre> |
| 결과  | 2<br>3<br>4                                       |

- 3개의 입력 인자를 사용
  - range(시작값, 마지막값 + 1, 증가값)

|     |                                                      |
|-----|------------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>for i in range(0, 7, 2):<br/>    print(i)</pre> |
| 결과  | <pre>0<br/>2<br/>4<br/>6</pre>                       |

- range(시작값, 마지막값 - 1, 감소값)

|     |                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>for i in range(6, -1, -2):<br/>    print(i)</pre> |
| 결과  | <pre>6<br/>4<br/>2<br/>0</pre>                         |



- for 문 내에 또 다른 for문이 존재

|     |                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>for i in range(3):     for j in range(3):         print('* ')</pre> |
| 결과  | <pre>*  *  *  *  *  *  *  *  *</pre>                                     |

※ print() 함수의 end 옵션

|     |                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>for i in range(3):     for j in range(3):         print('* ', end='')    # 줄을 바꾸지 않으려면!</pre> |
| 결과  | <pre>* * * * * * * *</pre>                                                                         |

- 한 줄에 별 3개씩 출력

|     |                                                                                                                    |                                                               |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>for i in range(3):     for j in range(3):         print('*', end='')     print('')</pre> <p>한 줄에 별 3개씩 출력</p> | <p>〈3번 반복〉<br/>두 번째 for문을 실행하고,<br/>(실행되면),<br/>다음 줄로 바꾸기</p> |
| 결과  | <pre>* * * * * * * * *</pre>                                                                                       |                                                               |

## ■ 구구단의 결과를 출력

|     |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>for i in range(1, 10):     for j in range(1, 10):         print(i*j, end=' ')     print()</pre>                                                                                                                                   |
| 결과  | <pre>1 2 3 4 5 6 7 8 9 2 4 6 8 10 12 14 16 18 3 6 9 12 15 18 21 24 27 4 8 12 16 20 24 28 32 36 5 10 15 20 25 30 35 40 45 6 12 18 24 30 36 42 48 54 7 14 21 28 35 42 49 56 63 8 16 24 32 40 48 56 64 72 9 18 27 36 45 54 63 72 81</pre> |

end=에 ' ' 대신 '\t'를 입력하면

|  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
|  | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
|  | 2 | 4  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
|  | 3 | 6  | 9  | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 |
|  | 4 | 8  | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 |
|  | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
|  | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 |
|  | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 |
|  | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 |
|  | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 |

## ■ 형식

|                 |                                                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|
| while문<br>기본 형식 | <pre>while (조건식):<br/>    명령문 1<br/>    (명령문 2<br/>    ... )</pre> |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|

- 조건식이 참이면 다음의 명령문을 실행

|     |                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>i = 0<br/>while (i&lt;3):<br/>    print(i)<br/>    i = i+1</pre> |
| 결과  | <pre>0<br/>1<br/>2</pre>                                              |

조건문

반복문

**break/continue**

## ■ break

- for문이나 while문과 같은 반복문에서 벗어나게 하는 명령어

|     |                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>sum = 0 for i in range(100):     sum += i     if (sum &gt; 100):         break print('sum=', sum, ', i=', i)</pre> |
| 결과  | <pre>sum= 105 , i= 14</pre>                                                                                             |

## ■ continue

- for문이나 while문 안에서 반복 수행을 하다가 continue를 만나게 되면
  - 그 이후의 명령문은 실행하지 않음
  - 반복문의 처음으로 돌아감

|     |                                                                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 명령문 | <pre>sum = 0 for i in range(100):     if (sum &gt; 100):         continue     sum += i print('sum =', sum, ', i =', i)</pre> |
| 결과  | <pre>sum = 105 , i = 99</pre>                                                                                                |

- Quiz 3.4
  - 코드를 작성하고, 결과를 출력
  - 과제 게시판에 보고서를 제출
  - 보고서는 아래의 양식을 따름
    1. 제목
    2. 숙제에서 해결해야 하는 문제 요약
    3. 해결 방법
    4. 코드
    5. 알고리즘 설명
    6. 결과
    7. 결론



**See you in the next lecture!**