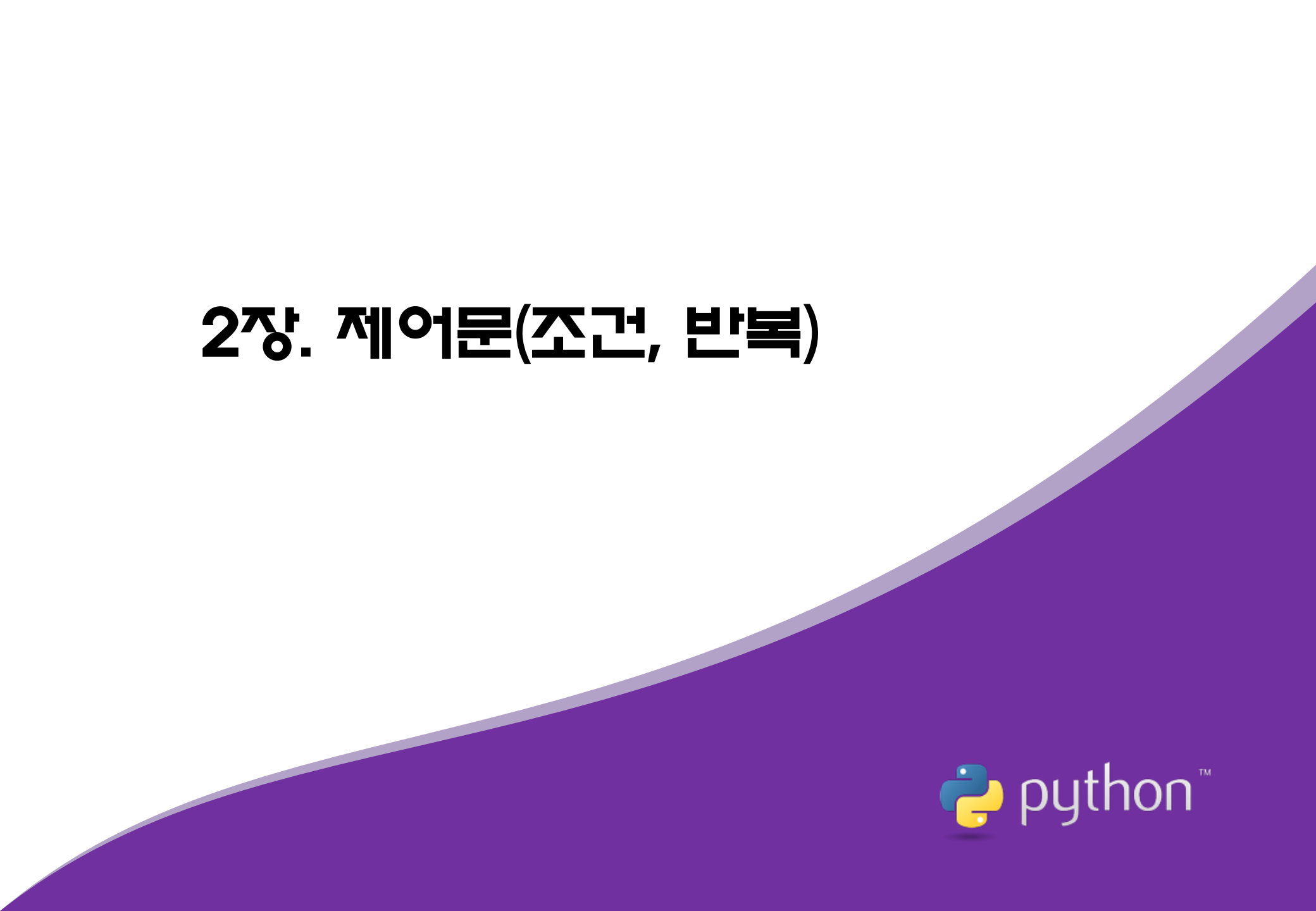
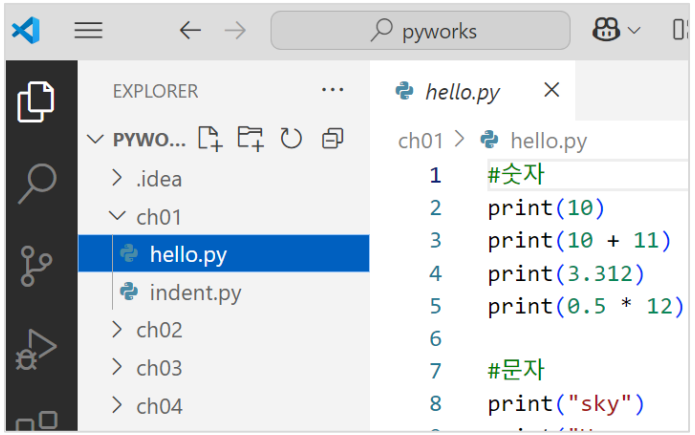
2장. 제어문(조건, 반복)

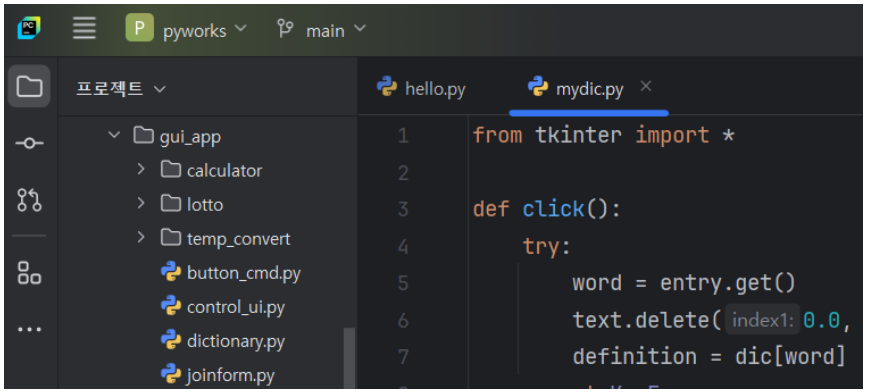


추천 IDLE(통합개발환경)

- **IDLE – VS code, 파이참(Pycharm), 주피터 노트북 등**



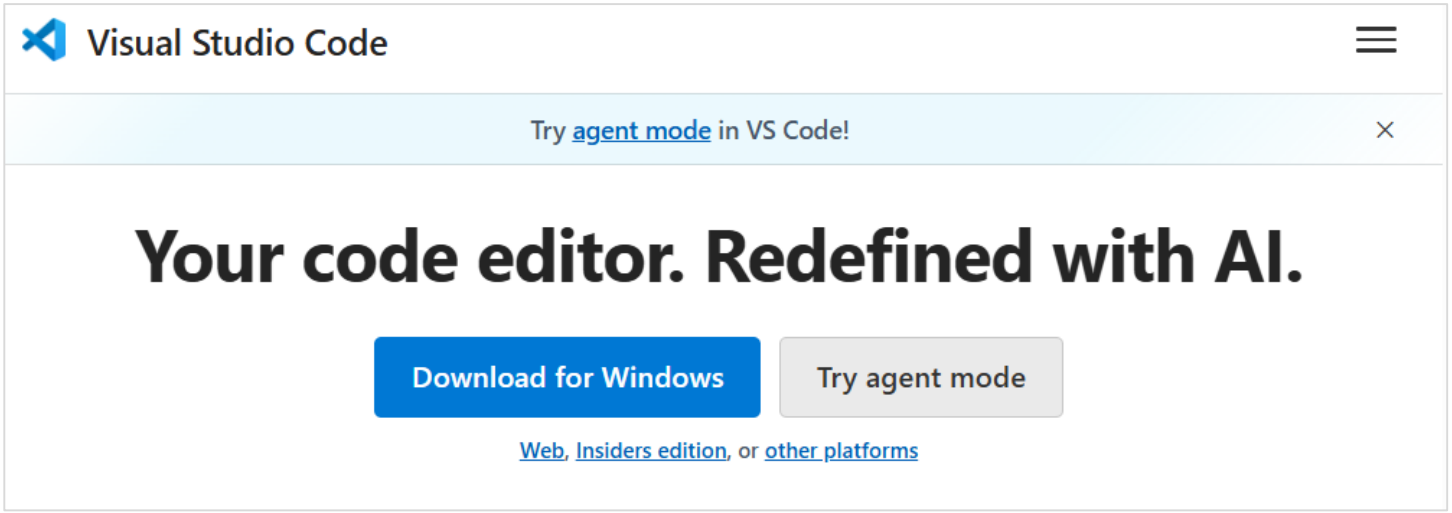
비주얼 스튜디오 코드(VS code)



파이참(pycharm)

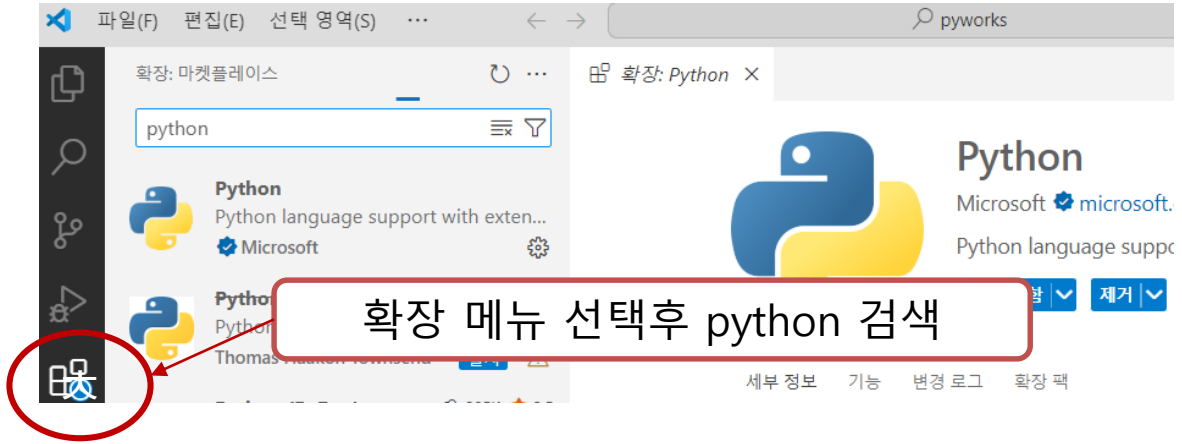
비주얼 스튜디오 코드 설치

◆ 비주얼 스튜디오 코드(VS code) 다운로드

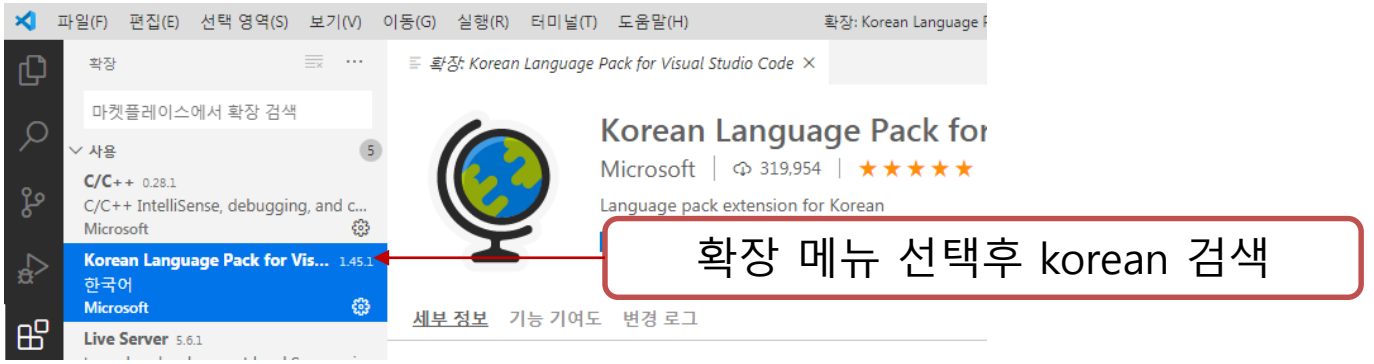


비주얼 스튜디오 코드 환경 설정

◆ **Python 언어 지원 확장 팩 설치하기**

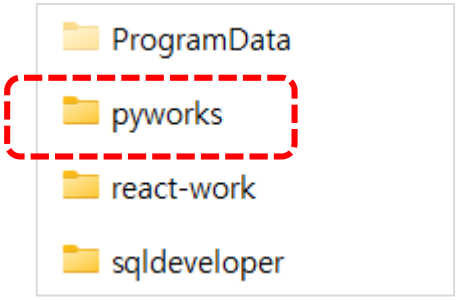


◆ 한국어 팩 설치

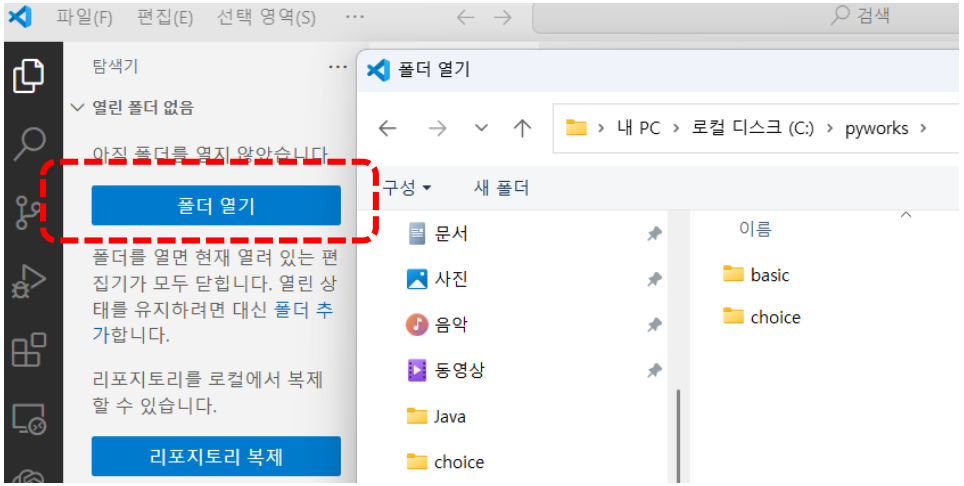


VS code – 작업 폴더 설정하기

◆ VS code – 작업 폴더 설정



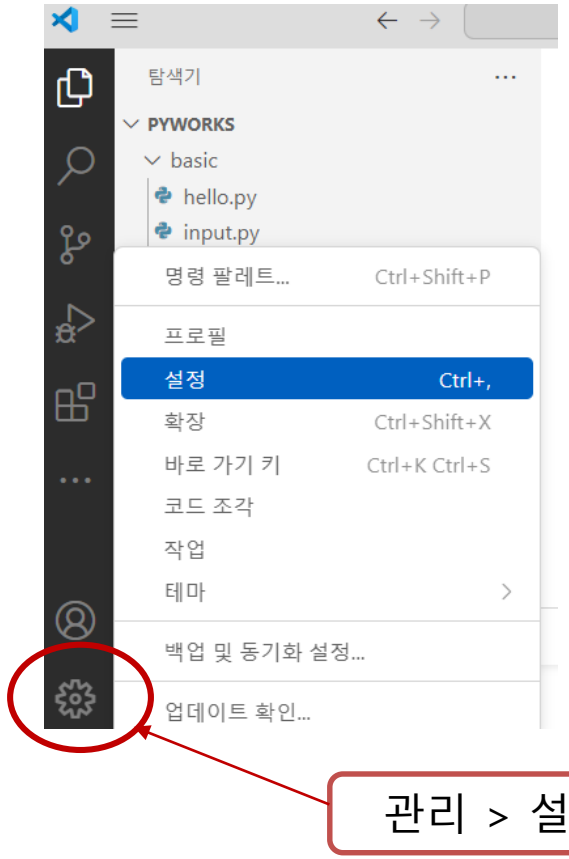
① 작업영역 폴더 만들기



② 작업영역 폴더 설정

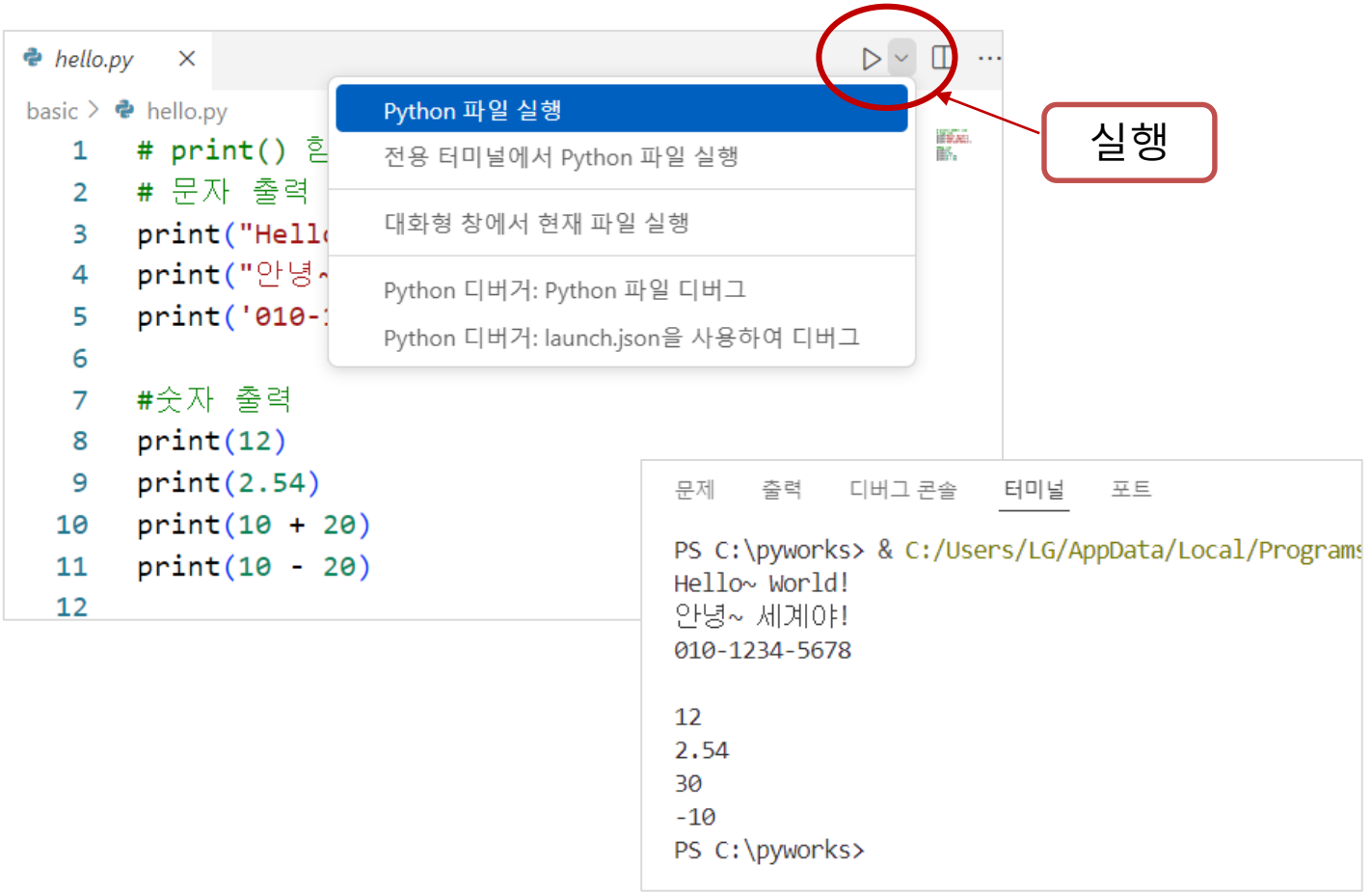
VS code – 설정 화면

◆ VS code – 관리 도구



파이썬 파일 실행

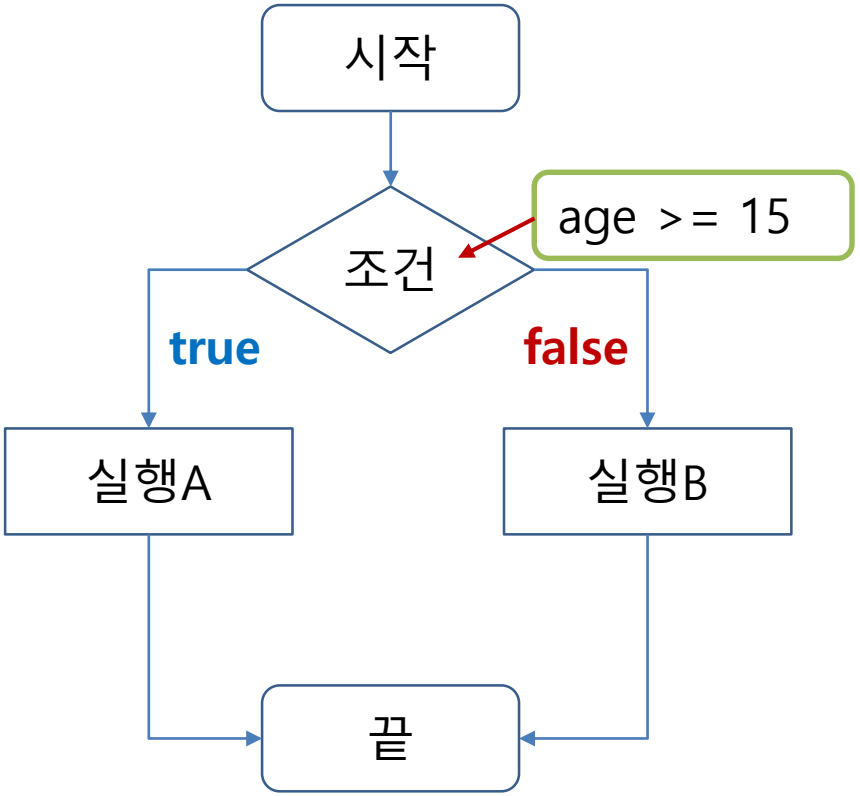
◆ 파일 실행 및 터미널 출력



조건문(Choice Structure)

조건문

- 특정한 조건에 의해서 프로그램 진행이 분기되는 구문



조건문 – if

- if 문

```
if 조건식:
    수행문
```

4칸 들여쓰기
인덴트(indent)

조건식이 참이면 수행문 실행

- if ~ else 구문

```
if 조건식:
    수행문 1
else :
    수행문 2
```

조건식이 참이면 수행문1 실행,
아니면 수행문2 실행

조건문 – if

- if 문

```
age = 16
if age < 19:
    print("미성년자입니다.")

print(f"나이는 {age}세입니다.")
```

- if ~ else 구문

```
age = 19
if age < 19:
    print("미성년자입니다.")
else:
    print("성인입니다.")

print(f"나이는 {age}세입니다.")
```

조건문 – if

- 좌석의 줄 수를 계산하는 프로그램

```
입장객 수: 20
좌석 열 수: 5
4개의 줄이 필요합니다.
```

```
입장객 수: 22
좌석 열 수: 5
5개의 줄이 필요합니다.
```

```
customer = int(input("입장객 수: "))
column = int(input("좌석 열 수: "));
row = 0

if customer % column == 0:
    #row = customer // column
    row = int(customer / column)
else:
    row = int(customer / column) + 1

print(str(row) + "개의 줄이 필요합니다.")
```

조건문 – if

- if ~ 내부 if문

```
num = int(input("정수를 입력하세요: "))

if num > 10:
    if num < 20:
        print("10보다 크고 20보다 작은 수입니다.")
    else:
        print("20 이상의 수입니다.")
else:
    print("10 이하의 수입니다.")
```

조건문 – if

- **윤년을 판정하는 프로그램**

```
- 4의 배수(4년에 한 번 온다)
- 100의 배수는 아니다(100년 단위는 윤년이 아님)
- 400의 배수이다.(400년 단위는 윤년임)

-> 4의 배수이고, 100의 배수는 아니나(또는), 400의 배수이다.
```

```
연도를 입력하세요: 2024
2024년은 윤년입니다.
```

```
연도를 입력하세요: 1900
1900년은 윤년이 아닙니다.
```

```
year = int(input("연도를 입력하세요: "))

if (year % 4 == 0 and year % 100 != 0) or (year % 400 == 0):
    print(f"{year}년은 윤년입니다.")
else:
    print(f"{year}년은 윤년이 아닙니다.")
```

다중조건 – if ~elif ~ else

- **if ~ elif ~ else구문**

```
if 조건1:
    수행문1
elif 조건2:
    수행문2
else :
    실행문 3
```

조건1이 참이면 수행문1 실행, 조건2가 참이면 수행문2 실행, 조건1,2가 모두 거짓이면 수행문3 실행

다중조건 – if ~elif ~ else

◆ 놀이 공원 입장료 계산 프로그램

대 상	입장료
어린이(14세 미만)	1,000원
청소년(19세 미만)	2,000원
일반인(65세 미만)	3,000원
경로우대(65세 이상)	1,500원

다중조건 – if ~elif ~ else

◆ 놀이 공원 입장료 계산하기

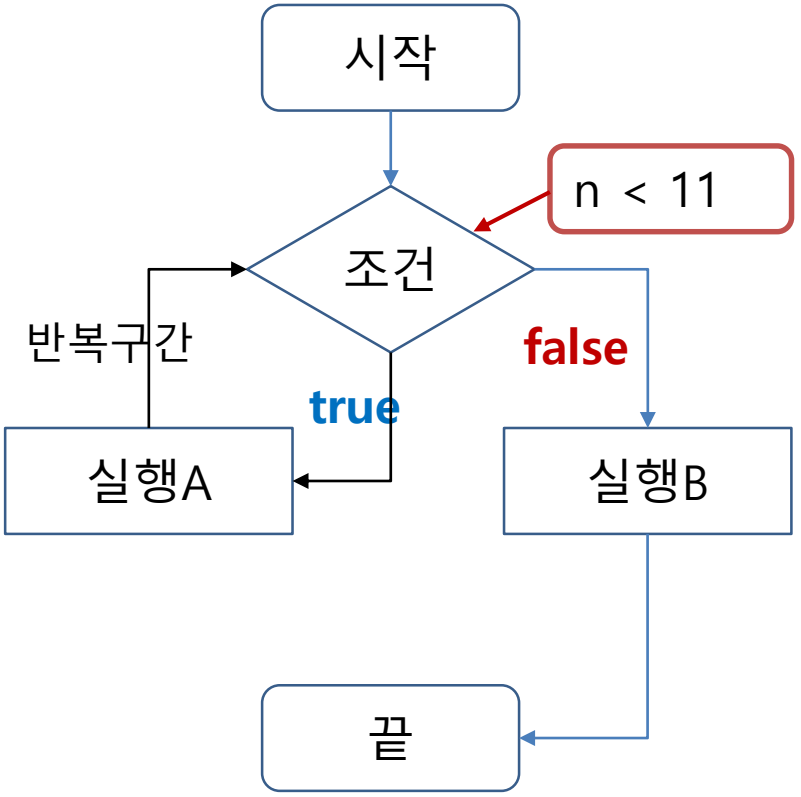
```
print("=== 놀이 공원 입장료 계산 ===")
age = int(input("나이를 입력하세요: "))
fee = 0 # 입장료 초기화

if age < 14:
    fee = 1000
    print("어린이 요금이 적용됩니다.")
elif age < 19 :
    fee = 2000
    print("청소년 요금이 적용됩니다.")
elif age < 65 :
    fee = 3000
    print("성인 요금이 적용됩니다.")
else:
    fee = 1500
    print("경로 우대 요금이 적용됩니다.")

print(f"입장료는 {fee}원입니다.")
```

반복문

- **반복문**

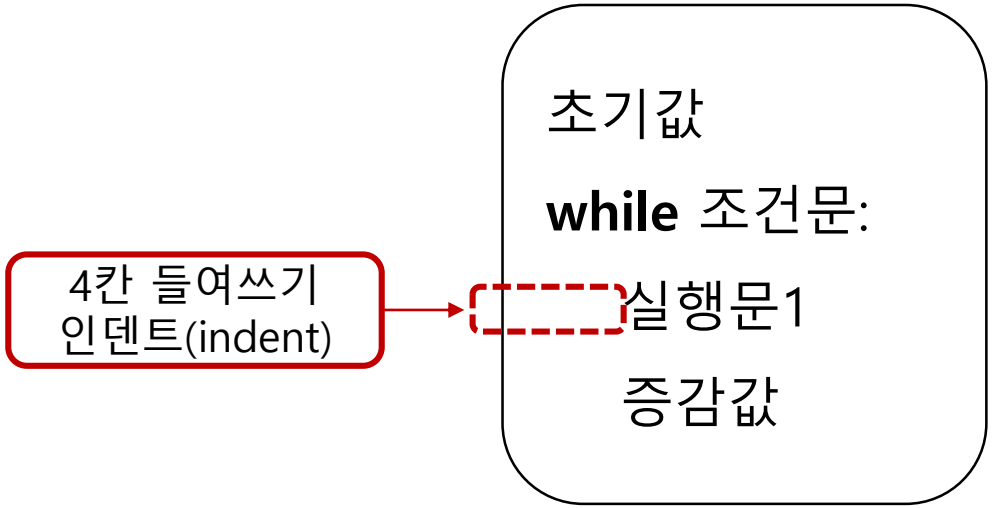
  - 주어진 조건이 만족할 때까지 실행문을 반복적으로 수행

  - while문과 for문이 대표적이다.



반복문

- **while문**



반복문 - while

- while문 예제

```
a = 1
print(a)

a += 1
print(a)

a += 1
print(a)
```

```
# 1부터 5까지 출력하는 while 반복문
print("1부터 5까지 출력")
n = 1
while n <= 5:
    print(n)
    n += 1

print("5부터 1까지 출력")
n = 5
while n >= 1:
    print(n)
    n -= 1
```

반복문 - while

- while문 예제

```
# 1부터 10까지의 합을 구하는 프로그램
i = 1
total = 0
while i <= 10:
    total += i
    print("i=", i, ", total=", total)
    i += 1

print(f"1부터 10까지의 합은 {total}입니다.")
```

```
i= 1 , total= 1
i= 2 , total= 3
i= 3 , total= 6
i= 4 , total= 10
i= 5 , total= 15
i= 6 , total= 21
i= 7 , total= 28
i= 8 , total= 36
i= 9 , total= 45
i= 10 , total= 55
1부터 10까지의 합은 55입니다.
```

반복문 - while

- **반복 조건문**

  반복문에서 break 문을 만나면 더 이상 반복을 수행하지 않고,
  반복문을 빠져 나옴

```
while True:
    수행문
    if 조건 :
        break
```

반복문 - while

- 반복 조건문

```
# 1부터 5까지 출력하는 프로그램 (break 사용)
n = 1
while True:
    print(n)
    n += 1
    if n > 5:
        break
print("반복문 종료")
```

반복문 - while

- 반복 조건문

```
# 1부터 10까지의 합을 구하는 프로그램 (break 사용)
i = 1
total = 0
while True:
    total += i
    i += 1
    if i > 10:
        break
print(f"1부터 10까지의 합은 {total}입니다.")
```

반복문 - while

- 반복 조건문

```
# 사용자에게 'y' 또는 'n'이 입력될 때까지 반복하는 프로그램
while True:
    answer = input("계속하려면 'y', 종료하려면 'n'을 입력하세요: ")
    if answer == 'y' or answer == 'Y':
        print("계속 진행합니다.")
    elif answer == 'n' or answer == 'N':
        print("프로그램을 종료합니다.")
        break
    else:
        print("올바른 입력이 아닙니다. 다시 시도하세요.")
```

반복문 - while

- in 명령어

```
# 문자열 내에 특정 문자나 문자열이 포함되어 있는지 확인
# in, not in
animals = "dog cat bird fish"
print("dog" in animals)  # True
print("lion" in animals)  # False
print("cat" not in animals)  # False
print("tiger" not in animals)  # True
```

반복문 - while

- 챗봇 프로그램

```
from datetime import datetime

while True:
    user_input = input("챗봇에게 질문하세요 (종료하려면 'exit' 입력): ")
    if user_input == "exit":
        print("챗봇을 종료합니다.")
        break
    elif "안녕" in user_input:
        print("챗봇: 안녕하세요! 무엇을 도와드릴까요?")
    elif "이름" in user_input:
        print("챗봇: 제 이름은 챗봇입니다.")
    elif "시간" in user_input:
        now = datetime.now()
        print(f"챗봇: 현재 시간은 {now.hour}시 {now.minute}분입니다.")
    else:
        print("챗봇: 죄송합니다, 잘 모르겠어요.")
```

반복문 - for

- **for문**

  순서열의 각 원소를 처음부터 순회하면서 반복변수에 담아 낸다.

  순서열은 리스트, 튜플, 문자열 등을 사용

  for - in range() 와 for - in 문을 사용함.

```
for 반복변수 in range(시작값, 종료값, 증감값):
    실행문
```

```
for 반복변수 in 순서열:
    실행문
```

반복문 - for

- range() 함수 사용하기

range(시작값, 종료값, 증감값):

✓ 시작값을 생략하면 **0**부터 시작하고, 종료값은 (**종료값-1**) 이다.

```
print(range(5)) # range(0, 5)
print(list(range(0, 5))) # [0, 1, 2, 3, 4]
print(list(range(1, 5, 1))) # [1, 2, 3, 4]
```

```
# 1부터 10까지 출력
for n in range(1, 11):
    print(n)
```

반복문 - for

- range() 함수 사용하기

```
# 1부터 10까지의 합 구하기
total = 0
for n in range(1, 11):
    total += n
print(f"1부터 10까지의 합: {total}")

# 1부터 10까지의 짝수 출력
for n in range(2, 11, 2):
  print(n, end=" ")
print()

# 1부터 10까지의 홀수 출력
for n in range(1, 11):
    if n % 2 == 1:
      print(n, end=" ")
```

구구단

- 단을 입력받아 구구단 출력하기

```
단을 입력하세요: 7
7 x 1 = 7
7 x 2 = 14
7 x 3 = 21
7 x 4 = 28
7 x 5 = 35
7 x 6 = 42
7 x 7 = 49
7 x 8 = 56
7 x 9 = 63
```

```python
dan = int(input("단을 입력하세요: "))

for n in range(1, 10):
    result = dan * n
    print(f"{dan} x {n} = {result}")
```

반복문

- **이중 for문**

  - 행, 열 구현하기

```
for i in range(1, 6)
    for j in range(1, 6)
        실행문;
    print()
```

행

열

5행 5열

반복문

- **중첩 for문**

```
가가가가
가가가가
가가가가
```

```
for i in range(3):  # 바깥쪽 for문
    for j in range(4):  # 안쪽 for문
        print("가", end="")
    print()  # 줄바꿈
```

이중 for문 – 구구단 전체

▣ 구구단 전체 출력 프로그램

```
# 구구단 전체 출력하기
for dan in range(2, 10):  # 2단부터 9단까지
    for n in range(1, 10):  # 각 단의 1부터 9까지
        result = dan * n
        print(f"{dan} x {n} = {result}")
    print()  # 단이 바뀔 때마다 줄바꿈
```

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

3 x 1 = 3
3 x 2 = 6
3 x 3 = 9
3 x 4 = 12
3 x 5 = 15
3 x 6 = 18
3 x 7 = 21
3 x 8 = 24
3 x 9 = 27

4 x 1 = 4
4 x 2 = 8
4 x 3 = 12
4 x 4 = 16
4 x 5 = 20
4 x 6 = 24
4 x 7 = 28
4 x 8 = 32
4 x 9 = 36

5 x 1 = 5
5 x 2 = 10
5 x 3 = 15
5 x 4 = 20
5 x 5 = 25
5 x 6 = 30
5 x 7 = 35
5 x 8 = 40
5 x 9 = 45

6 x 1 = 6
6 x 2 = 12
6 x 3 = 18
6 x 4 = 24
6 x 5 = 30
6 x 6 = 36
6 x 7 = 42
6 x 8 = 48
6 x 9 = 54

7 x 1 = 7
7 x 2 = 14
7 x 3 = 21
7 x 4 = 28
7 x 5 = 35
7 x 6 = 42
7 x 7 = 49
7 x 8 = 56
7 x 9 = 63
```

이중 for문 – 별 찍기

▣ 별(*) 모양 출력하기

```
# 별 출력하기
for i in range(5):  # 5행
    for j in range(5):  # 5열
        print("*", end="")
    print()  # 줄바꿈

# 별 출력하기
for i in range(1, 6):  # 5행
    for j in range(1, 6):  # 5열
        print("*", end="")
    print()  # 줄바꿈

# 별(*) 삼각형 출력하기
rows = 5
for i in range(1, rows + 1):  # 1부터 rows까지
    for j in range(i):  # i개의 별 출력
        print("*", end="")
    print()  # 줄바꿈
```

```
*****
*****
*****
*****
*****
*
**
***
****
*****
```

이중 for문 – 좌석번호 출력

▣ 좌석 번호 출력

```
# 좌석 번호 출력하기
for i in range(0, 5):
    for j in range(1, 6):
        seat_number = 5 * i + j
        print(seat_number, end=" ")
    print()
print()

# 23번 좌석까지만 출력하기
for i in range(0, 5):
    for j in range(1, 6):
        seat_number = 5 * i + j
        if seat_number > 23:
            break
        print(seat_number, end=" ")
print()
```

```
1 2 3 4 5
6 7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20
21 22 23 24 25

1 2 3 4 5
6 7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20
21 22 23
```

자리 배치도

▣ 자리 배치도(Seat Allocation)

```
좌석 배치도
입장객 수 입력(25명 정원): 23
1 2 3 4 5
6 7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20
21 22 23
```

```python
print("좌석 배치도")
customers = int(input("입장객 수 입력(25명 정원): "))
columns = 5  # 한 줄에 5개의 좌석

# 필요한 행 수 계산
if customers % columns == 0:
    rows = customers // columns
else:
    rows = customers // columns + 1

# 좌석 번호 출력
for i in range(0, rows):
    for j in range(1, columns + 1):
        seat_number = columns * i + j
        if seat_number > customers:
            break
        print(seat_number, end=" ")
    print()
```

실습 문제 1 - 조건문

학점 계산 프로그램

아래의 표를 참고해서 프로그램을 구현해 보세요.

점수	학점
90 ~ 100	A
80 ~ 89	B
70 ~ 79	C
60 ~ 69	D
60 미만	F

☞ 실행 결과

```
점수를 입력하세요: 86
학점은 B입니다.
```

실습 문제2 – while문

1부터 입력한 정수 까지의 합을 계산하는 프로그램

☞ 실행 결과

```
정수를 입력하세요: 5
1부터 5까지의 합은 15입니다.
```