

# 문제해결을 위한 코딩 첫걸음

## 8장 함수에 대해 알아봅시다(1)

서울세계도서관정보학회 도서관방문기관으로 선정

한성대학교 노은희 교수

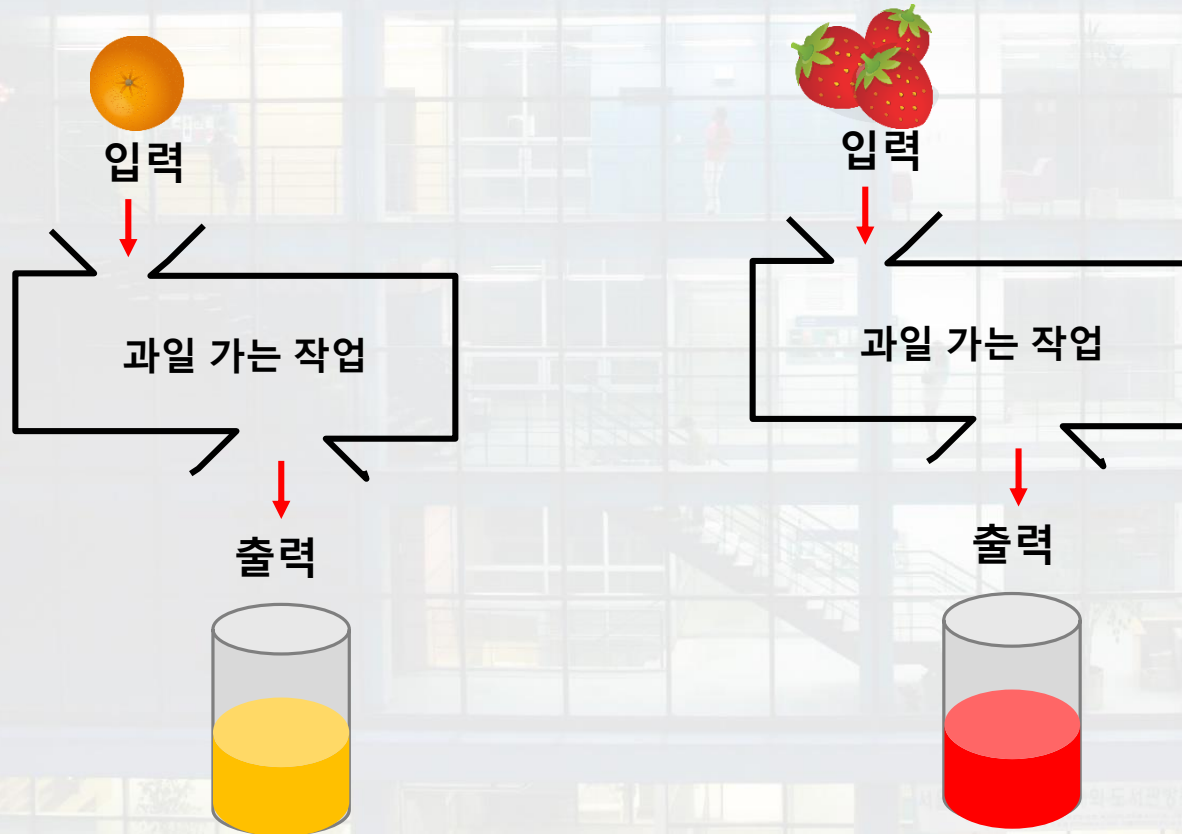
# 학습 목표

- 함수의 개념과 함수를 작성하고 사용하는 방법을 이해한다.
- 함수의 인수와 매개변수 개념을 이해하고, 다양한 함수의 인수 전달 방식을 이해한다.
- 함수의 값 반환 개념을 이해하고, 함수의 반환값을 사용하는 방식을 이해한다.



# 8.1 함수(function)란?

- 함수(function)
  - 여러 개의 명령어들을 묶어서 한꺼번에 처리할 수 있도록 만든 코드 블록
  - 함수의 기본동작은 주어진 입력에 따라 출력값을 내는 것





## 8.1 함수(function)란?

- 함수의 사용
  - 함수의 정의 : def 키워드 사용
  - 함수의 호출 : 정의한 함수의 이름을 호출
- 함수의 정의 형태

존재할수도, 존재하지 않을 수도 있다.

함수 정의 키워드

**def** 함수명 (매개변수):

실행문장1

실행문장2

**return** 리턴 값

존재할수도, 존재하지 않을 수도 있다.





## 8.1 함수(function)란?

- 함수의 사용
  - 함수의 정의 : def 키워드 사용
  - 함수의 호출 : 정의한 함수의 이름을 호출
- 함수의 정의 형태

존재할수도, 존재하지 않을 수도 있다.

함수 정의 키워드

**def** 함수명(매개변수):

실행문장1

실행문장2

**return** 리턴 값

존재할수도, 존재하지 않을 수도 있다.

- 함수 이름 뒤에는 반드시 소괄호()가 있어야 하고 콜론(:)이 붙어야 합니다.
- 함수 내부의 코드들은 반드시 들여쓰기 간격이 같아야함
- 입력인자(매개변수)가 없으면 생략
- 출력값이 없으면 return 전체 생략하거나 return만쓴다.



# 8.1 함수란? - 함수 정의 및 호출

- 함수 정의 및 호출
  - sayHello() 함수를 정의하고 호출하는 함수의 사용 프로그램

sayHello() 함수 정의

```
def sayHello() :  
    print("Hi,")  
    print("안녕~~")
```

함수의 기능 블록

sayHello()

sayHello() 함수 호출

호출 결과

[실행결과]

Hi,  
안녕~~



## 8.1 함수란? - 함수 정의 및 호출

- 함수의 실행순서

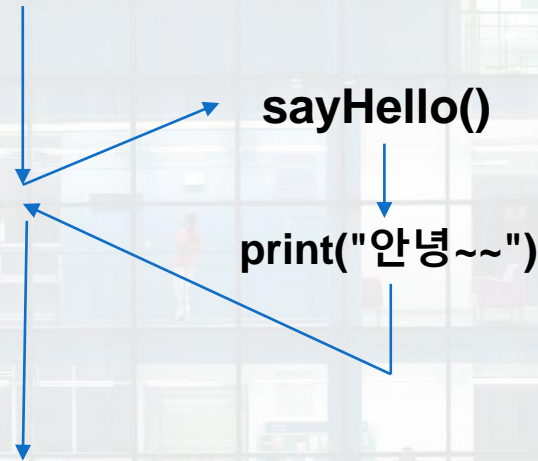
①

```
def sayHello() :  
    print("안녕~~")
```

⑤

sayHello() ②

⑥



- ① 파이썬 최초실행
- ② sayHello 함수 호출
- ③ sayHello 함수 실행
- ④ print 함수 실행 및 "안녕~~"출력
- ⑤ sayHello함수 종료
- ⑥ 다음명령어 실행

\* 함수를 만들고 호출할 때 주의할 점  
함수를 만들기 전에 함수를 먼저  
호출하면 안 된다

~~sayHello()~~

~~def sayHello() :  
 print("안녕~~")~~



# 파이썬 튜터(Python Tutor)

파이썬 튜터는 파이썬 소스 코드들이 한 줄씩 실행하면서 어떤 작업들이 이루어지는지 그림으로 보여준다.  
웹브라우저에서 바로 실행

[http:// www.pythontutor.com](http://www.pythontutor.com) 접속하기

← → ↻ ⓘ 주의 요함 | pythontutor.com

## VISUALIZE CODE AND GET LIVE HELP

Learn Python, Java, C, C++, JavaScript, and Ruby

[Python Tutor](#) (created by Philip Guo) programming: understanding what happens

① Pyton Tutor 클릭

Write code in your web browser, see it visualized step by step, and get live help from volunteers.

Related services: [Java Tutor](#), [C Tutor](#), [C++ Tutor](#), [JavaScript Tutor](#), [Ruby Tutor](#)

Over five million people in more than 180 countries have used Python Tutor to visualize over 100 million pieces of code, often as a supplement to textbooks, lectures, and online tutorials.

[Visualize your code and get live help now](#)

Python Tutor - 1-minute introduction

Python 2.7

```
1 x = ['a', 'b', 'c']
2 y = ['d', 'e', 'f']
3 z = x
```

Frames

Global Frame

Objects

Program terminated





# 파이썬 튜터(Python Tutor)

← → ↺ ⓘ 주의 요함 | pythontutor.com/visualize.html#mode=edit

Get live help!

These Python Tutor users are asking for help right now. Please volunteer to help!

- user\_a08 from Deer Park, New York, US needs help with Python3 - 2 people chatting - [click to help](#) (active a few seconds ago, requested 41 minutes ago)
- user\_251 from Christchurch, New Zealand needs help with Python3 - 3 people chatting - [click to help](#) (active a few seconds ago, requested 3 hours ago)

Start private chat

Write code in Python 3.6

```
1 def sayHello() :  
2     print("Hi,")  
3     print("안녕~~")  
4  
5 sayHello()
```

② 코드 입력

Visualize Execution

Help improve this tool by completing a [short user survey](#).

Visualize Execution

③ Visualize Execution 버튼 클릭



# 파이썬 튜터(Python Tutor)

← → ↻ ⓘ 주의 요함 | pythontutor.com/visualize.html#mode=display

**Get live help!** These Python Tutor users are asking for help right now. Please volunteer to help!

- user\_a08 from Deer Park, New York, US needs help with Python3 - 2 people chatting - [click to help](#) (active a few seconds ago, requested 39 minutes ago)
- user\_251 from Christchurch, New Zealand needs help with Python3 - 3 people chatting - [click to help](#) (active a few seconds ago, requested 3 hours ago)

**Start private chat**

Python 3.6

```
1 def sayHello() :  
2     print("Hi,")  
3     print("안녕~~")  
4  
→ 5 sayHello()
```

[Edit this code](#)

Print output (drag lower right corner to resize)

```
Hi,  
안녕~~
```

**출력**

Frames      Objects

Global frame      function sayHello()

sayHello

→ 방금 실행 한 라인  
→ 실행할 다음 줄

<< First < Prev **Next >** Last >>

Done running (6 steps)

④ Next 버튼을 클릭하면 실행순서와 결과값을 확인할 수 있음



# 8.1 함수란? - 함수 정의 및 호출

- 함수 정의 및 호출
  - sayHello() 함수를 정의하고 호출하는 함수의 사용 프로그램

sayHello() 함수 정의

```
def sayHello() :  
    print("Hi,")  
    print("안녕~~")
```

[소스코드] 8-1.py

함수의 기능 블록

```
cp1 = input("손님 이름 입력 : ")  
print(cp1+'님,', end=" ")  
sayHello()  
cp2 = input("손님 이름 입력 : ")  
print(cp2+'님,', end=" ")  
sayHello()
```

sayHello() 함수 호출

sayHello() 함수 호출

호출 결과

손님 이름 입력 : 홍길동  
홍길동님, Hi,  
안녕~~

호출 결과

손님 이름 입력 : 임꺽정  
임꺽정님, Hi,  
안녕~~

[실행결과]



# 8.1 함수란? - 함수의 종류

- 함수의 종류
  - 사용자 함수
    - 사용자가 직접 함수를 정의해서 사용하는 함수
  - 내장 함수
    - input(), print()와 같이 파이썬 프로그램 설치 시 설치되는 함수
    - 사용자가 함수를 별도로 정의할 필요 없음
    - 함수를 호출할 때 전달되는 인수를 어떻게 작성해야 하는지에 대해서 알아야 제대로 사용 가능

## 8.2 함수의 매개변수(Parameter)

- 매개변수(Parameter)
  - 함수를 호출할 때 함수에게 전달하려는 인수를 받아서 저장하기 위한 변수
  - 함수 호출 시에 전달되는 함수의 인수를 함수에게 전달하는데 사용되는 변수
  - 일반 변수와 마찬가지로 사용되며 함수의 범위를 벗어나면 사용할 수 없는 변수
- 하나의 매개변수를 갖는 함수의 호출

[소스코드] 8-2.py

```
def sayToHello(매개변수 person) :  
    print("Hi, %s님!" %person)  
    print("좋은 하루 보내세요.")
```

```
sayToHello('현명')  
sayToHello('진리')  
sayToHello('지혜')
```

함수가 호출될 때 값이 매개변수  
person에 전달되에 저장됨

[실행결과]

```
Hi, 현명님!  
좋은 하루 보내세요.  
Hi, 진리님!  
좋은 하루 보내세요.  
Hi, 지혜님!  
좋은 하루 보내세요.
```



## 8.2 함수의 매개변수(Parameter)

- 함수 인수의 위치 전달 방식
  - 두 개의 매개변수를 갖는 함수의 호출
  - 매개변수의 개수와 전달되는 인수의 개수는 동일함

[소스코드] 8-3.py

```
def sayFromToHello(p1, p2) :  
    print("%s님이 %s님에게 인사." %(p1, p2))
```

매개변수

나열 순서대로 매개변수에 전달됨

```
sayFromToHello('현명', '진리')  
sayFromToHello('진리', '현명')
```

[실행결과]

현명님이 진리님에게 인사.  
진리님이 현명님에게 인사.

## 8.2 함수의 매개변수(Parameter)

- 함수 인수의 기본 값 전달 방식
  - 함수 호출에 사용되는 함수의 인수가 생략되어 적은 개수의 인수가 전달될 경우
  - 함수의 인수가 생략되었을 때:
    - 생략될 수 있는 인수에 대응되는 매개변수의 기본값을 함수를 정의할 때 미리 지정, 사용
  - 함수의 인수가 생략되지 않았을 때
    - 전달받은 인수의 값으로 대체되어 사용

[소스코드] 8-4.py

```
def sayFromToHello2(p1, p2='지혜') :  
    print("%s님이 %s님에게 인사." %(p1, p2))
```

p2에 대응되는 인수값 없으면 기본값 사용

```
sayFromToHello2('현명')  
sayFromToHello2('진리')  
sayFromToHello2('지선', '지명')
```

기본값 지정

p2의 기본 값 대신  
전달된 인수값 사용

기본값 출력

[실행결과]

현명님이 지혜님에게 인사.  
진리님이 지혜님에게 인사.  
지선님이 지명님에게 인사.

전달값 출력

## 8.2 함수의 매개변수(Parameter)

- 함수 인수의 키워드 전달 방식
  - 호출 함수의 인수를 위치에 상관없이 함수의 정의 부분에 사용된 매개변수를 키워드로 사용하여 지정
  - 키워드와 같이 일치하는 매개변수에게로 직접 인수를 전달하여 함수를 수행

[소스코드] 8-5.py

```
def sayFromTo(p1, p2='지혜') :  
    print("%s님이 %s님에게." %(p1, p2))
```

키워드를 직접 지정하여 전달

```
sayFromTo(p2='지혜', p1='현명')
```

```
sayFromTo('지혜', '현명')
```

```
sayFromTo(p2='지혜')
```

```
sayFromTo(p1='지선')
```

p1: 기본값 지정 없음  
p1값 전달 없는 호출→에러

[실행결과]

현명님이 지혜님에게.

지혜님이 현명님에게.

TypeError: ... missing 1 ... 'p1'

지선님이 지혜님에게.



## 마무리

- 이번 수업에서는 함수의 개념과 함수를 작성하고 사용하는 방법에 대해 알아보았습니다.
- 함수의 인수와 매개변수의 개념을 이해하고 함수의 인수전달방식에 대해 알아보았습니다.