

파이썬 프로그래밍 입문

변수

최 윤 정

cris.lecture@gmail.com

오늘은

□ '변수'에 대해 알아보니다.

□ 변수(variable)

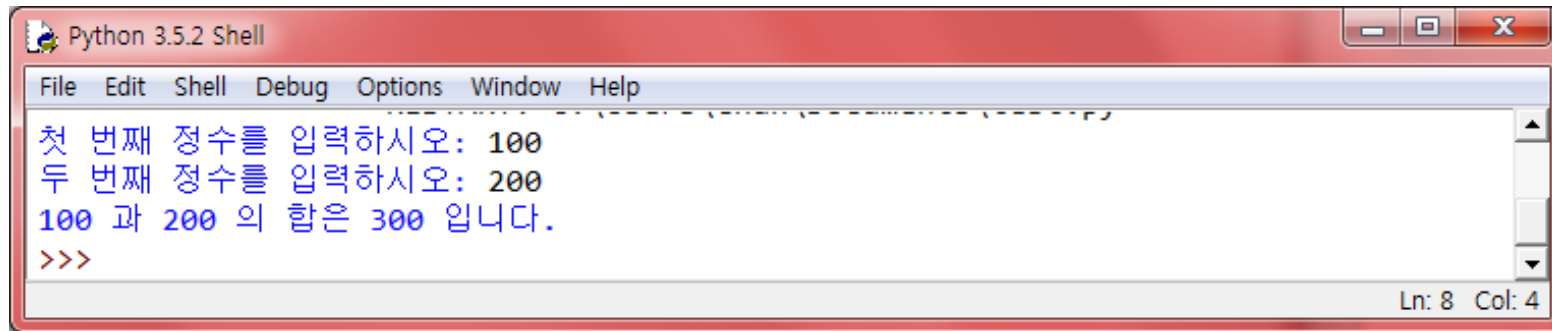
- 저장하는 능력이 있어요
- 우리말로 '그릇'이라고 생각하면 편합니다.
- 입력받은 데이터나, 보관하고 싶은 데이터를 저장할 때 사용되겠지요?

□ 실습

- 계산기 : 두 수를 입력받아 + , - , * , /
- 거북이로 그리기 : 크기를 입력받아 집 그리기

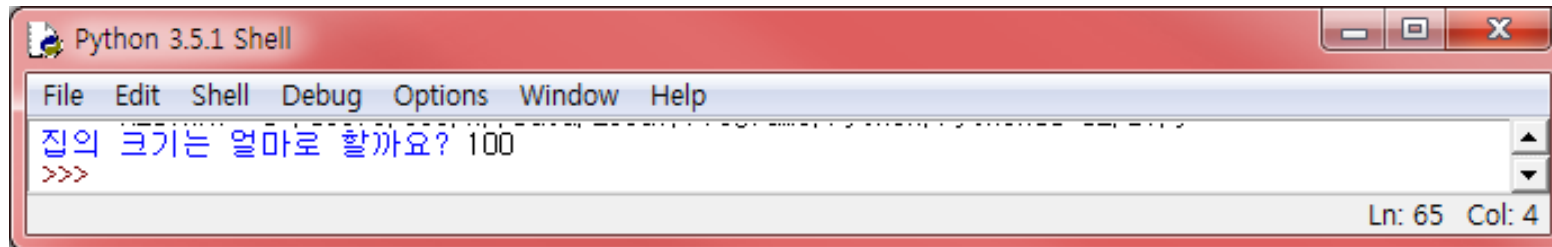
실습내용 미리보기

- (1) 두 개의 정수를 가지고 덧셈 연산을 실행한 후에, 연산 결과를 화면에 출력한다.
- (2) 집의 크기를 입력받아서 터틀 그래픽으로 화면에 그린다.



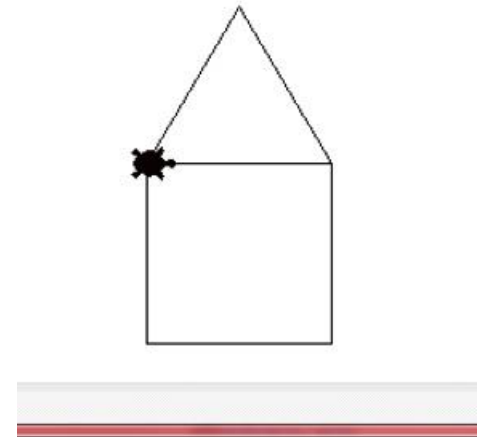
```
Python 3.5.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
첫 번째 정수를 입력하시오: 100
두 번째 정수를 입력하시오: 200
100 과 200 의 합은 300 입니다.
>>>
```

Ln: 8 Col: 4



```
Python 3.5.1 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
집의 크기는 얼마로 할까요? 100
>>>
```

Ln: 65 Col: 4



실습내용 미리보기

- 이 코드를 관찰하고
- 동작과 결과를 추론해보세요

- 변수는 몇 개 있나요?
- 각 변수에 저장된 값은 무엇일까요?
- 출력방법을 이해할 수 있나요?
- 다양한 출력 방법을 좀 더 검색해보세요~
 - 예) 파이썬 print방법

첫번째 프로그램 :

- #1.출력할 때는 print()
- #2.입력받을 때는 input()
- #3. = 표시는 '같다'가 아니라, 저장해라.

```
print("안녕! 반가워!")
name = input("너 이름이 뭐야? : ")
age = input("몇 살이야? ")
color =input("좋아하는 색이 뭐야? : ")
```

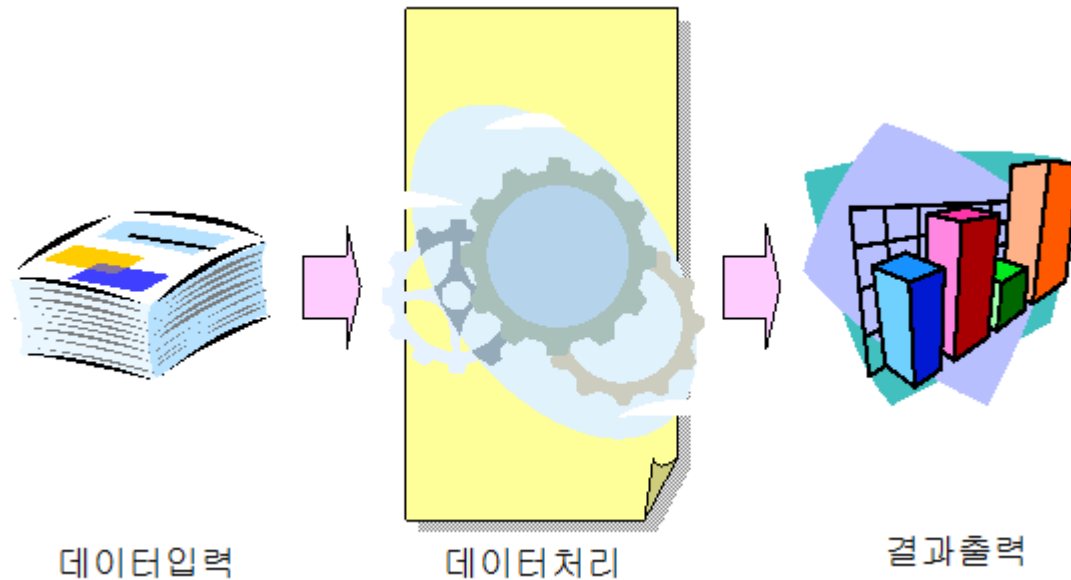
```
#출력하기1
print(age + "살의 " + name + "이는 " + color + "색을 좋아하는 구나!~")
```

```
#출력하기2
print("-----")
print("이름 : " + name)
print("나이 : " + age)
print("색깔 : " + color)
print("-----")
```

```
#출력하기3
print("="*20)
print(f"이름 : {name}")
print(f"나이 : {age}")
print(f"색깔 : {color}")
```

일반적인 프로그램의 구조

- 일반적인 프로그램은 외부로부터 데이터를 받아서(입력단계),
- 데이터를 처리한 후에(처리단계),
- 결과를 화면에 출력(출력단계)한다.



변수란?

- 변수(variable)는 값을 저장하는 상자!
- 변수는 컴퓨터 메모리 공간에 만들어 진다.
- 보통은 데이터의 성격과 형태에 따라 변수의 크기와 모양이 달라지는데 ➔ 자료형
 - 수(정수, 실수) , 문자열 ...
 - 100, "100" , 3.14 , "abcde"
- 파이썬에서는 그냥 씁니다!
 - 대입된 값의 형태에 따라 자동으로 설정되요!

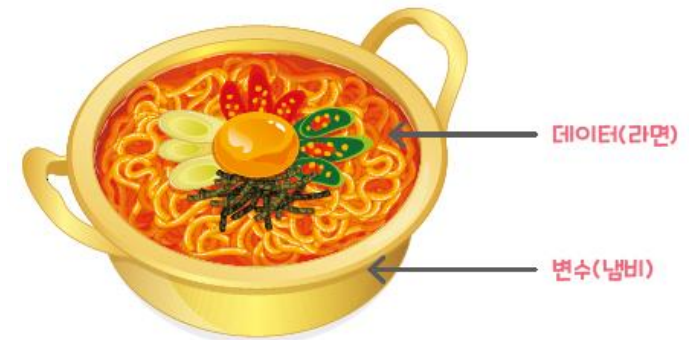
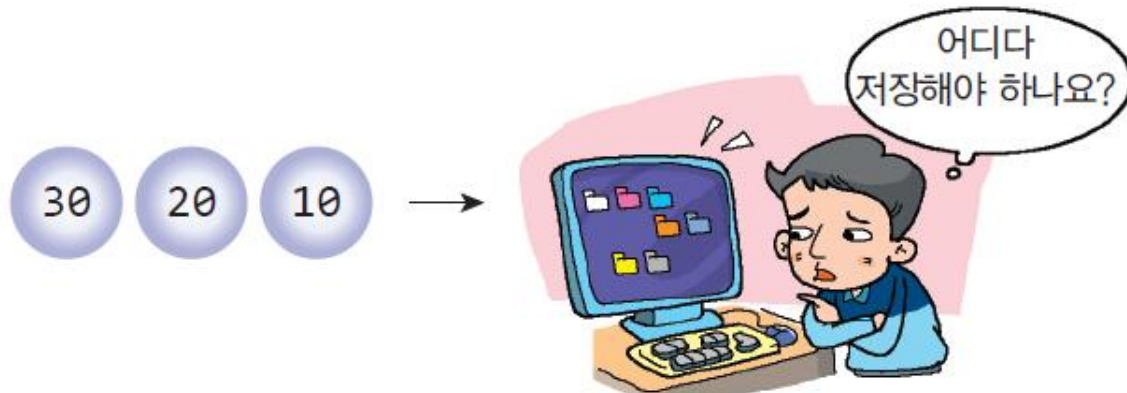
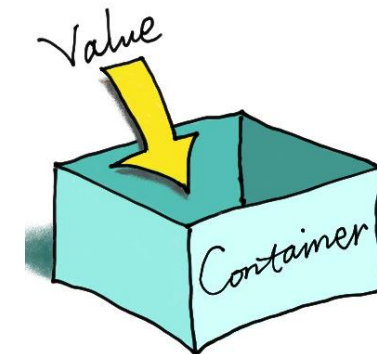


그림 3-1 데이터와 변수의 개념



여러가지 언어의 변수의 사용 예

□ C

```
int count;  
double rate=1.23456789;  
char ch='a';
```

□ 자바스크립트(JavaScript)

```
var x;  
var fname="Kim";  
var rate = 0.001;  
var flag = true;  
var lang = ["English", "Korean", "Japaness"];
```

□ 자바(Java)

```
int count=100;  
float pi = 3.14f;  
char ch='z';  
boolean flag;
```

□ 파이썬(Python)

```
a = 23  
e = 3.14  
f = 2.16e - 9  
s = "Hello World!"  
L = [1, 2, 3]  
t = (1, 2, 3)  
d = 'Korea':'Seoul', 'US':'Washington', 'Japan':'Tokyo'
```

파이썬에서는 그냥 씁니다.!

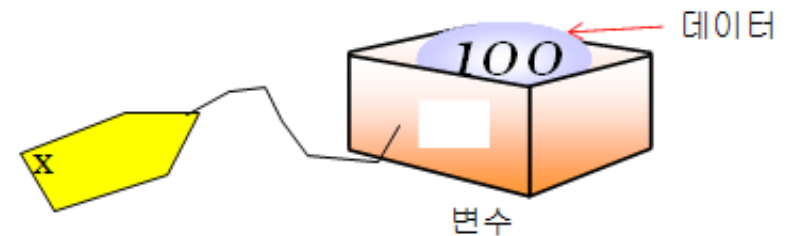
변수 생성

□ 파이썬에서 변수를 생성하려면

- 그냥 씁니다.
- x : 아무것도 들어있지 않는 상자, 이름은 x
- $x=100$: x 라는 상자에 숫자 100을 넣는다!
 - x 와 100은 같다!가 아니라 100을 x 에 대입한다.
 - $=$ 의 왼편에 변수가 와야 합니다.
 - 프로그래밍 언어에서 " $=$ " 는 '같다'의 등호의 의미가 아니라 대입기호!
 - 프로그래밍 언어에서 등호는 " $==$ " 을 씁니다.
- 잘못된 사용 예

```
count + 1 = 123 + 456
800 + 100 = 900
900 = 800 + 100
total / count = average
+24 = -24 + 48
```

```
>>> x
>>> x = 100
>>>
```



변수의 사용

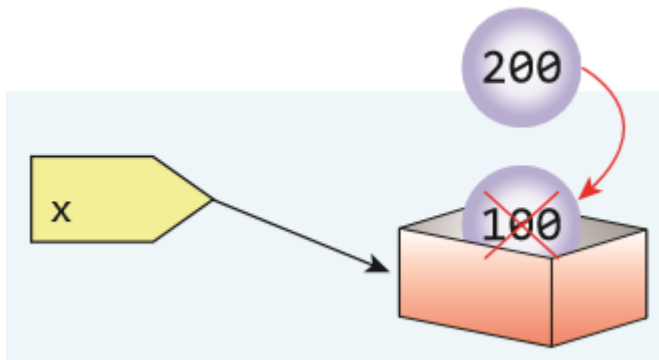
- 생성된 변수에는 얼마든지 다른 값을 저장할 수 있다.

```
>>> x = 100
```

```
>>> x = 200
```

```
>>> print(x)
```

```
200
```



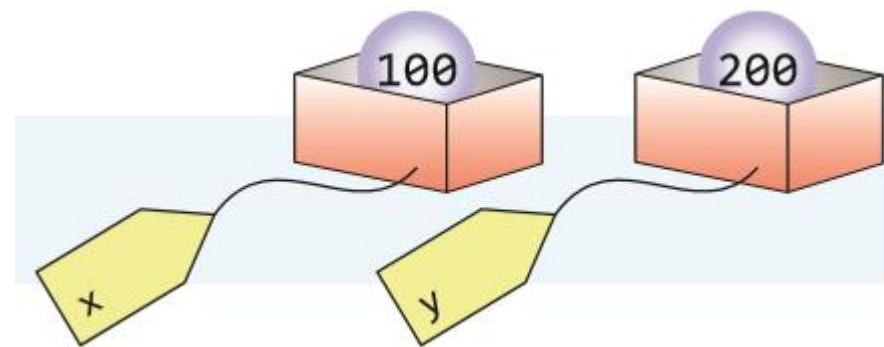
#변수 두개

```
>>> x = 100
```

```
>>> y = 200
```

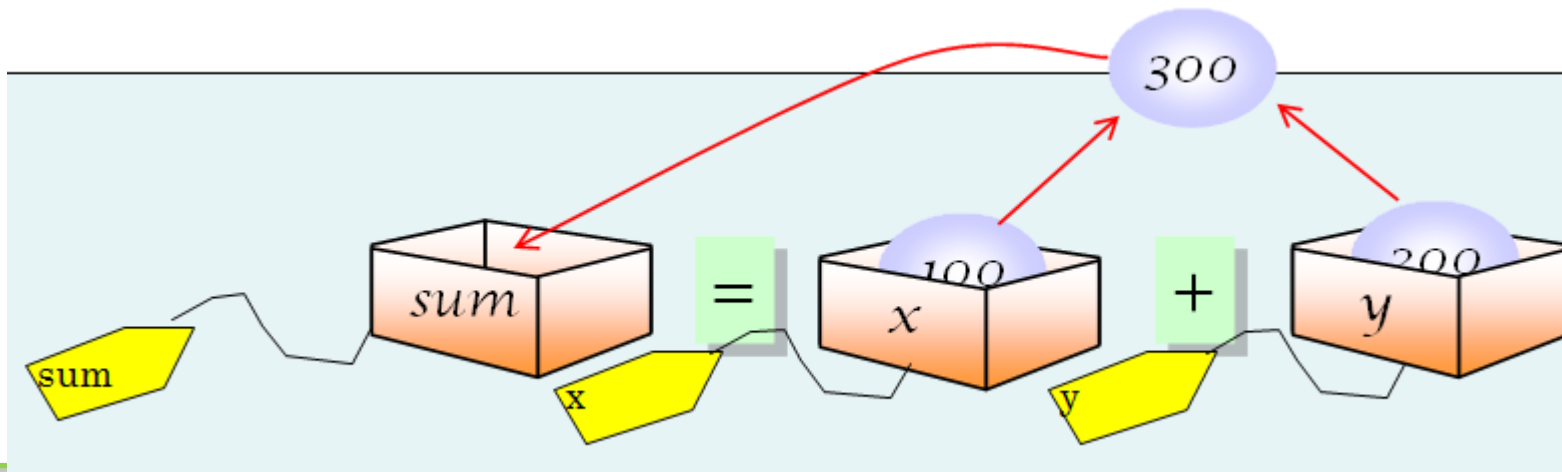
```
>>> print(x, y)
```

```
100 200
```



변수를 이용한 계산

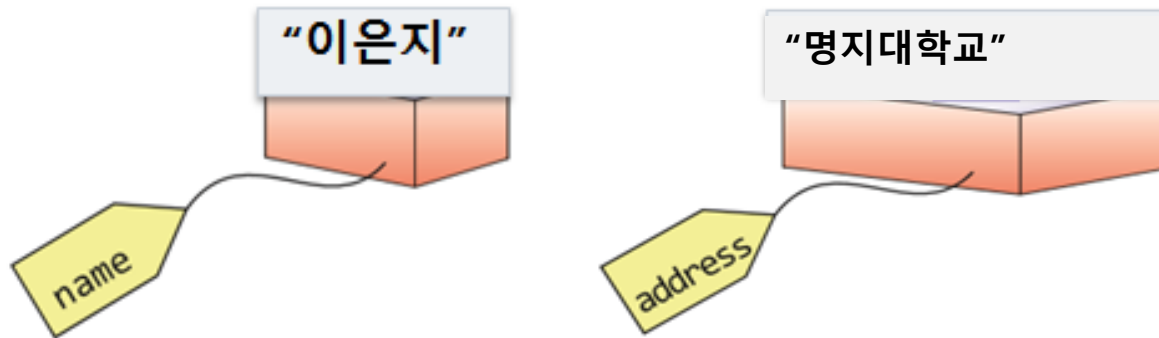
```
>>> x = 100  
>>> y = 200  
>>> sum = x + y  
>>> print(sum)  
300
```



문자열도 변수에 저장할 수 있다!

- 파이썬의 변수에는 정수뿐만 아니라 문자열도 저장할 수 있다.

```
>>> name = "이은지"  
>>> address = "명지대학교"
```



```
>>> print(name)  
이은지  
>>> print(address)  
명지대학교
```

잠깐 Quiz: 출력되는 결과는?



도전문제

무엇이 출력될까?

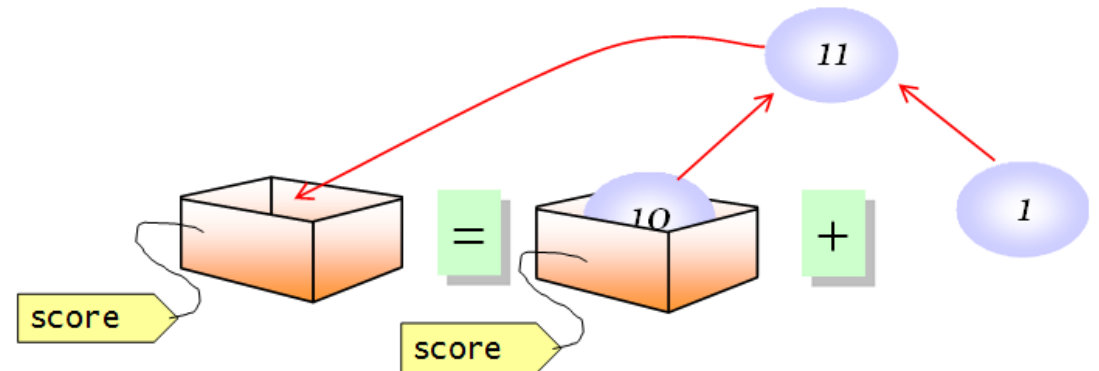
```
>>> x = 7  
>>> y = 6  
>>> print(x + y)
```

```
>>> x = '7'  
>>> y = '6'  
>>> print(x + y)
```

score = 10

score = score + 1

print(score) 의 출력값은?



변수의 이름

□ 의미 있는 이름을 사용

- 정수1, 정수2, num1, num2, name, address, age 등등

□ 소문자와 대문자는 서로 다르게 취급된다.

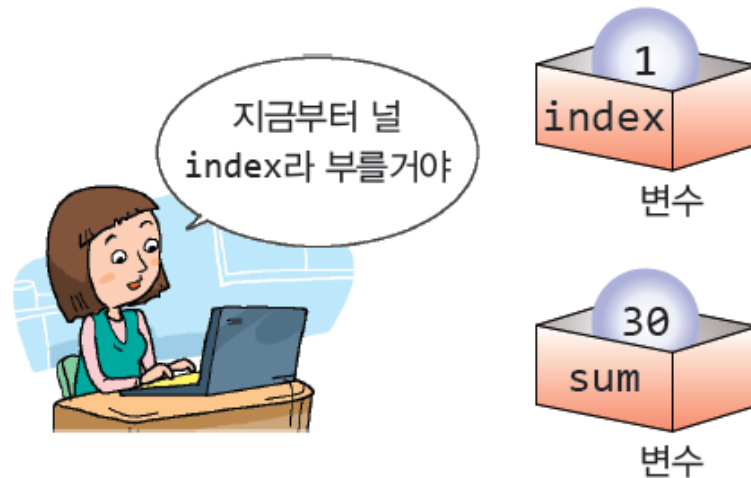
- 긴 코드에서는 쉽게 발견할 수 없으므로
- X, x , Y, y, Z, z 처럼 구분하기 어려운 문자들은 혼용하여 사용하지 않는 것이 좋습니다.

x=3

X=4

print(x)

print(X)



변수의 이름

- 의미 있는 이름을 사용
 - 정수1, 정수2, num1, num2, name, address, age 등등
- 소문자와 대문자는 서로 다르게 취급된다.
- 변수의 이름은 영문 대소문자와 숫자, 밑줄(_)을 사용한다
 - 정수_1, coffee_value, coffeeValue 등
- 주의1: 변수의 이름 중간에 공백이 들어가면 안 된다. 단어를 구분하려면 밑줄(_)을 사용 한다.
- 주의2: '_'를 제외한 특수 문자나 숫자로 시작하지 않도록 한다.

```
x=3
```

```
X=4
```

```
print(x)
```

```
print(X)
```

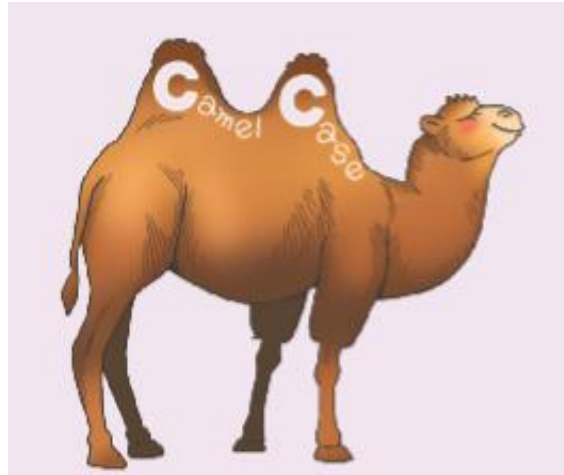
식별자(identifier)

sum	# 영문 알파벳 문자로 시작
_count	# 밑줄 문자로 시작할 수 있다.
number_of_pictures	# 중간에 밑줄 문자를 넣을 수 있다.
King3	# 맨 처음이 아니라면 숫자도 넣을 수 있다.

2nd_base (X)	# 숫자로 시작할 수 없다.
money# (X)	# #과 같은 기호는 사용할 수 없다.

낙타체

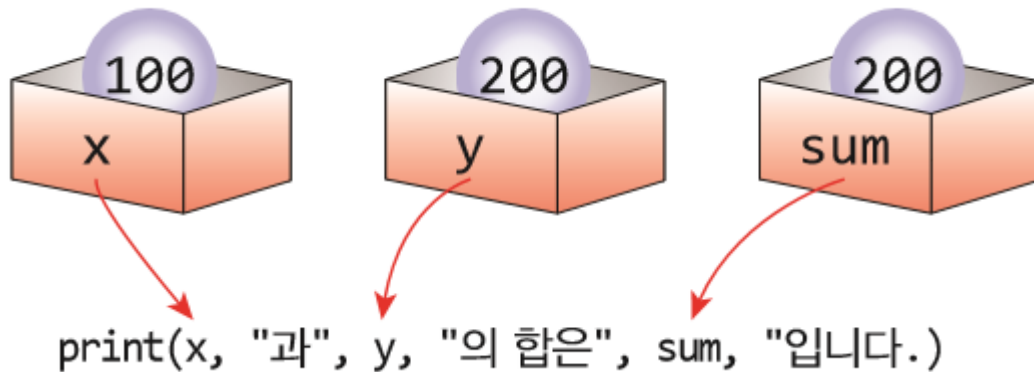
- 낙타체는 변수의 첫 글자는 소문자로,
- 나머지 단어 의 첫 글자는 대문자로 적는 방법이다.
- myNewCar처럼 첫 'm'은 소문자로, 나머지 단어들의 첫 글 자는 대문자로 표기한다.
- 보통 변수와 함수는 소문자로 시작하고
- 클래스 이름은 대문자로 시작합니다.



여러 값을 함께 출력하기

```
x = 100  
y = 200  
sum = x + y  
print(x, "과", y, "의 합은", sum, "입니다.")
```

100 과 200 의 합은 300 입니다.



#f-string 방법도 유용!

#{ }안에 변수의 이름을 넣어 사용합니다.

```
print(f"{x}과 {y}의 합은 {sum}입니다")
```

100과 200의 합은 300입니다.

주석문 사용하기

- 한 줄 주석 : # 사용
- 여러 줄 주석 : """ , ''' 사용(큰따옴표, 작은따옴표 3개씩 사용)

```
a = 10                # 변수 a에 10을 배정
b = 20                # 변수 b에 20을 배정
tot = a + b           # 변수 tot에 a의 값과 b의 값을 더하여 배정
print(tot)            # tot 값을 출력

'''
위 프로그램은 두 개의 변수 값을
더하여 출력하는 프로그램입니다.
'''

"""
위 프로그램은 두 개의 변수 값을
더하여 출력하는 프로그램입니다.
"""
```

Lab : 가벼운 실습

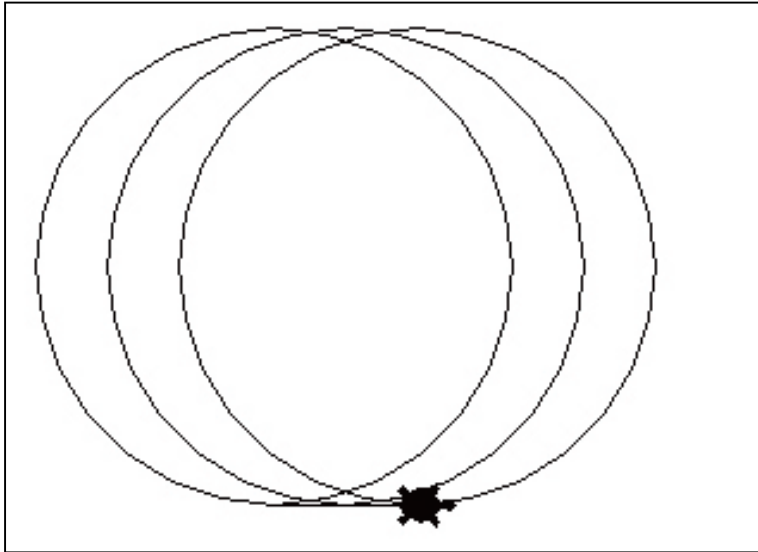
변수 사용하기 : Turtle

키보드에서 입력받아 저장하기

사칙 계산기

변수는 어디에 유용할까? 저장!

- 터틀그래픽을 사용하여 반지름이 100픽셀인 3개의 원을 그려봅시다.



```
import turtle  
t = turtle.Turtle()  
t.shape("turtle")
```

radius = 100

```
t.circle(radius) # 반지름이 100인 원이 그려 진다.  
t.fd(30) # fd(forward)  
t.circle(radius) # 반지름이 100인 원이 그려 진다.  
t.fd(30)  
t.circle(radius) # 반지름이 100인 원이 그려 진다.
```

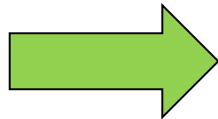
3개라서 다행!

만약에 원 300개를 그리라고 하면 변수보다도 반복처리가 가능한 명령어가 필요하겠죠?^^
다음시간에 알아보시다

코드 변경 : 반지름이 100픽셀인 3개의 원을 그렸는데..!

- 원의 반지름을 50으로 변경하여서 다시 그려야 한다면 어떨까?
- 변수를 사용하지 않았다면

```
t.circle(100)
t.fd(30)
t.circle(100)
t.fd(30)
t.circle(100)
```

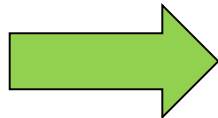


```
t.circle(100)
t.fd(30)
t.circle(100)
t.fd(30)
t.circle(100)
```

코드 변경 : 반지름이 100픽셀인 3개의 원을 그렸는데..!

- 원의 반지름을 50으로 변경하여서 다시 그려야 한다면 어떨까?
- 원의 반지름이 변수로 표현되었기 때문에 변수만 변경하면 된다.
- 변수를 사용하지 않았다면, 사용한 곳마다 찾아서 수정해야 합니다.
- 상수값을 사용하는 대신, 변수를 사용하는 것이 훨씬 유용합니다!

```
t.circle(100)  
t.fd(30)  
t.circle(100)  
t.fd(30)  
t.circle(100)
```



```
radius = 100  
t.circle(radius)  
t.fd(30)  
t.circle(radius)  
t.fd(30)  
t.circle(radius)
```

Lab: 사용자로부터 정수 입력받기

- `input ("메시지")` : 입력에 필요한 안내문을 ""안에 적습니다.
- 모든 입력은 문자열로 처리하므로 키보드로 입력된 "1234"는 문자열 "1234"
- 정수로 저장하려면 형변환 함수 `int()` 와 함께 써 줄 수 있습니다.
- 실수로 저장할 때는 `float()`와 함께 씁니다.

input() 사용법

변수

사용자가 입력한 문자열을 숫자로 변환한다.

```
x = int(input("첫 번째 정수를 입력하시오: "))
```

안내 메시지를 출력하고 사용자가 입력한 값을 문자열 형태로 받는다.

입력함수 input()과 정수로 변환하는 함수 int() 의 연결

```
>>>x = input(" input number : ")
```

출력결과 : input number : 123

```
>>> x
```

```
'123'          ← x의 자료형은 문자!
```

```
>>>type(x)
```

```
<class 'str'>
```

*type() : 변수의 타입을 알아보는 함수

```
>>> x = int(x)    ← x의 자료형을 정수로 변환!
```

```
>>> x
```

```
123
```

```
>>> type(x)
```

```
<class 'int'>
```

```
>>> x = input(" input number : ")
```

```
>>> x = int(x)
```

```
>>> x
```

```
>>> x = int ( input(" input number : "))
```

```
>>>x
```

이렇게 한줄로 로 씁니다.

잠깐 Quiz : 두 수를 입력받아 덧셈결과 출력하기 + a

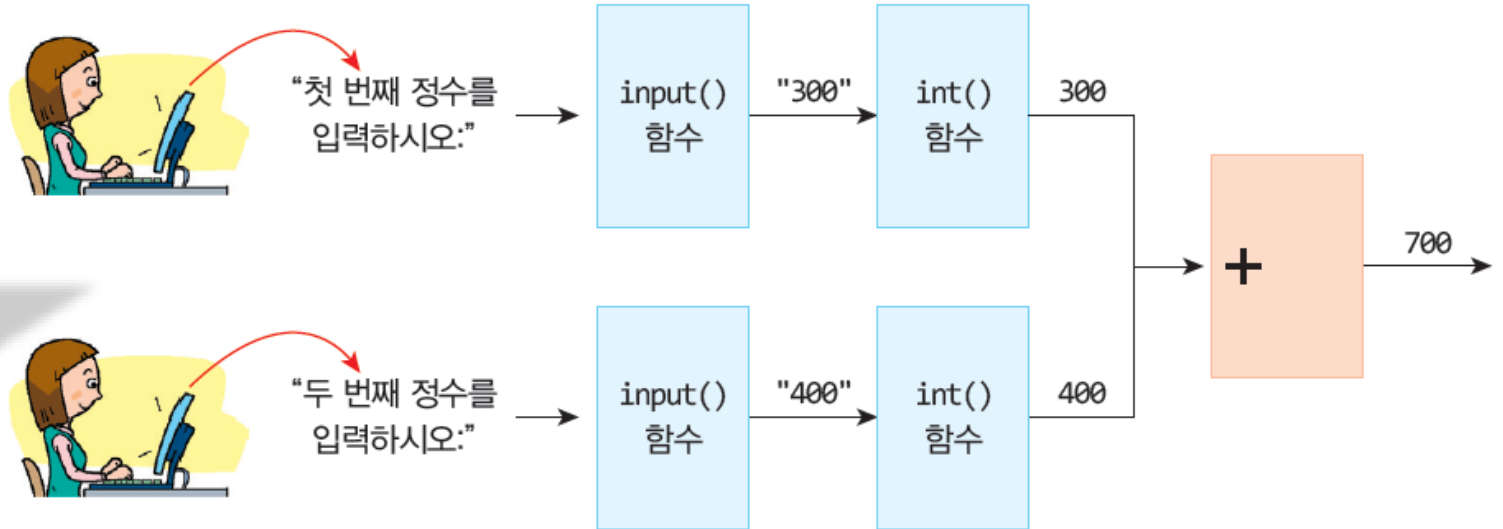
□ 뒷장을 보지 말고 먼저 작성해봅니다.

첫 번째 정수를 입력하시오: 300

두 번째 정수를 입력하시오: 400

300 과 400 의 합은 700 입니다.

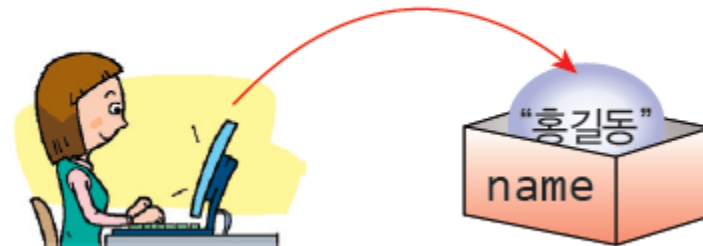
300과 400의 합은 700입니다. 로 출력하려면 ?



이름을 입력하세요 : 이은지

>> 이은지 님 <<, 안녕하세요?

파이썬에 오신 것을 환영합니다.



Solution : 참고 코드

```
x = int(input("첫 번째 정수를 입력하시오: "))
y = int(input("두 번째 정수를 입력하시오: "))
sum = x + y
print(x, "과", y, "의 합은", sum, "입니다.")
print(f"{x}과 {y}의 합은 {sum}입니다")
```

```
첫 번째 정수를 입력하시오: 300
두 번째 정수를 입력하시오: 400
300 과 400 의 합은 700 입니다.
```

```
name = input("이름을 입력하세요: ")
print(">>", name, "님 <<, 안녕하세요?")
print("파이썬에 오신 것을 환영합니다.")
```

print()에서 ,(쉼표)를 사용하여 연결하는 방법은
편하지만 의도하지 않는 공백이 무조건 들어간다!
따라서 문자나 소수점의 자리수를 제어하는 등
세련된 방법으로 출력해야 하거나
출력문에서 지시하는 대로 출력하려면
f-string이나 형식제어자를 이용한 방법을 사용한다.

두개의 Lab 연결하기

앞의 프로그램을 이용하여 아래 결과가 출력되도록 코드를 작성해 보세요
입력값이 바뀌면 바뀐 값으로 계산되고 출력되어야 합니다.

사용자의 이름을 물어보고 이어서 2개의 정수를 받아서 덧셈을 한 후에 결과를 출력하는 다음과 같은 프로그램을 작성해보자.

```
이름을 입력하시오: 홍길동
홍길동 씨, 안녕하세요?
파이썬에 오신 것을 환영합니다.
첫 번째 정수를 입력하시오: 300
두 번째 정수를 입력하시오: 400
300 과 400 의 합은 700 입니다.
```

Lab : 로봇 기자 만들기



- 사용자에게 기사 작성에 필요한 주요 정보를 질문하고 변수에 저장합니다.
- 변수와 문자열을 연결하여 다음과 같은 기사를 나타내는 출력문을 작성해본다.
- 좋아하는 선수와 경기로 변형해도 좋습니다~!
- 질문 예 :
 - 스포츠 기사 : 경기장, 점수, 이긴 팀, 진 팀, 우수 선수 등
 - 일기예보 기사 : 최고기온, 최저기온, 어제 최고기온 등
 - 콘서트 기사 : 가수이름, 장소, 시간, ...

경기장은 어디입니까? 이탈리아
이긴 팀은 어디입니까? 인터밀란
진 팀은 어디입니까? AC밀란
우수선수는 누구입니까? 인테르
스코어는 몇대몇입니까? 3:2

=====

오늘 이탈리아에서 축구경기가 열렸습니다.

[인터밀란]과 [AC밀란]은 치열한 공방전을 펼쳤습니다.

이 경기에서 인테르가(이) 맹활약을 하였습니다.

[AC밀란]은 인테르를 몰아붙였으나 인테르의 수비는 막판까지 흔들리지 않았고, 스코어는 3:2 ! 경기는 결국 [인터밀란]의 승리도 마무리 되었습니다.

=====

Solution

```
# 사용자의 대답을 변수에 저장한다.
stadium = input("경기장은 어디입니까?")
winner = input("이긴팀은 어디입니까?")
loser = input("진팀은 어디입니까?")
vip = input("우수선수는 누구입니까?")
score = input("스코어는 몇대몇입니까?")

# 변수와 문자열을 연결하여 기사를 작성한다.
print("")
print("=====")
print("오늘", stadium, "에서 축구경기가 열렸습니다.")
print(winner, "과", loser, "은 치열한 공방전을 펼쳤습니다.")
print(vip, "이 맹활약을 하였습니다.", end="")
print("결국", winner,"가", loser,"를 ", score,"로 이겼습니다.")
print("=====")
```

print()문장 팁 :

print()는 기본적으로 한 줄 내림으로 설정되어있다!

문자열을 다음 줄이 아니라 바로 연결하여 출력할 때는 end를 ""로 지정한다.

예) 뒤에 오는 문장이 뒷줄에 붙어서 출력된다.

```
print( '출력할 문장', end="" )
```

```
print("!!!")
```

#출력결과 : 출력할 문장!!!

두 수를 입력받아 사칙(오칙,육칙)연산 계산결과 출력하기

□ 실행결과 예)

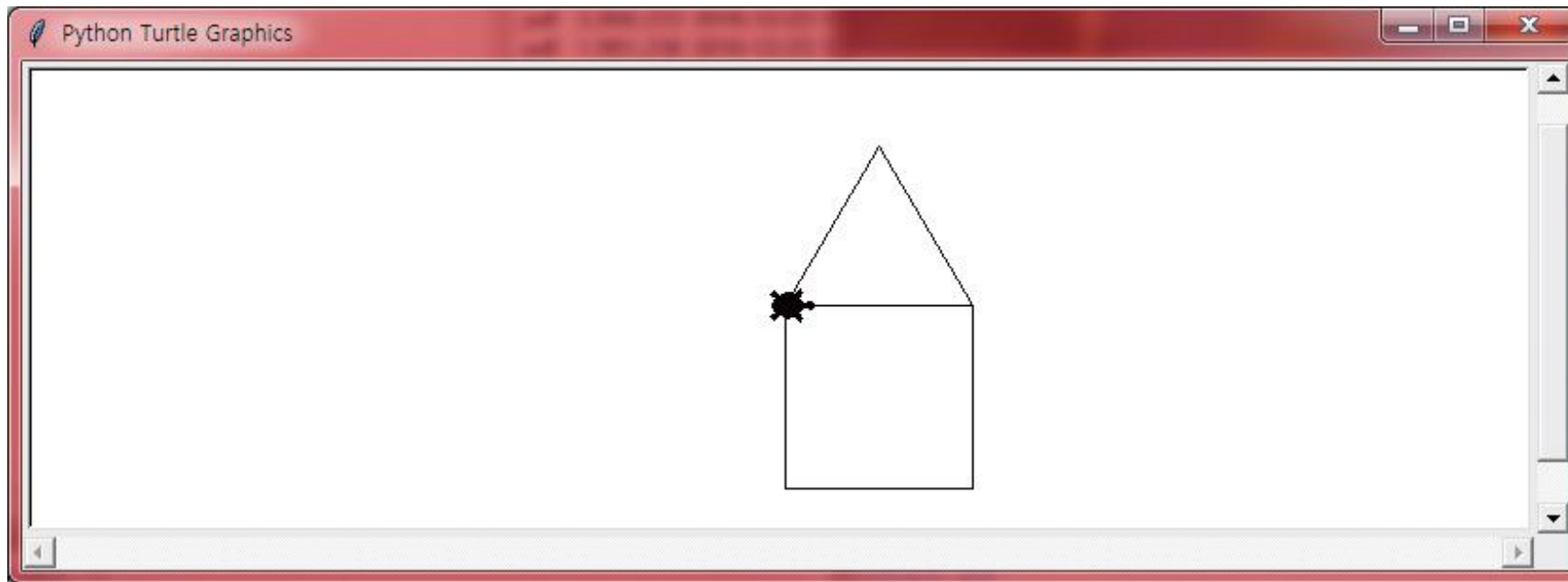
```
첫 번째 정수를 입력하세요 : 100
두 번째 정수를 입력하세요 : 500
100 + 500 = 600
100 - 500 = -400
100 * 500 = 50000
100 / 500 = 0.2
100 // 500 = 0
100 % 500 = 100
-----
100 + 500 = 600
100 - 500 = -400
100 * 500 = 50000
100 / 500 = 0.2
100 // 100 = 0
100 % 500 = 100
```

```
1  #변수를 이용하여 사칙연산 만들기!
2  #변수에 대입하기
3  # num1 = 1000
4  # num2 = 2000
5
6  #입력받기
7  num1 = input("첫 번째 정수를 입력하세요 : ")
8  num1 = int(num1)
9
10 num2 = int(input("두 번째 정수를 입력하세요 : "))
11
12
13 result1 = num1 + num2  #덧셈
14 result2 = num1 - num2 #뺄셈
15 result3 = num1 * num2 #곱셈
16 result4 = num1 / num2 #나눗셈
17 result5 = num1//num2 #몫
18 result6 = num1%num2 #나머지
19
20 #출력하기1!
21 print(num1, "+", num2, "=", result1)
22 print(num1, "-", num2, "=", result2)
23 print(num1, "*", num2, "=", result3)
24 print(num1, "/", num2, "=", result4)
25 print(num1, "//", num2, "=", result5)
26 print(num1, "%", num2, "=", result6)
27
28 print("---"*30)
29 #출력하기2!
30 print(f'{num1} + {num2} = {result1}')
31 print(f'{num1} - {num2} = {result2}')
32 print(f'{num1} * {num2} = {result3}')
33 print(f'{num1} / {num2} = {result4}')
34 print(f'{num1} // {num1} = {result5}')
35 print(f'{num1} % {num2} = {result6}')
```

Lab : 집그리기

- 사용자로부터 집의 크기를 입력 받아서 크기에 맞는 집을 그려보자.

집의 크기는 얼마로 할까요? 100



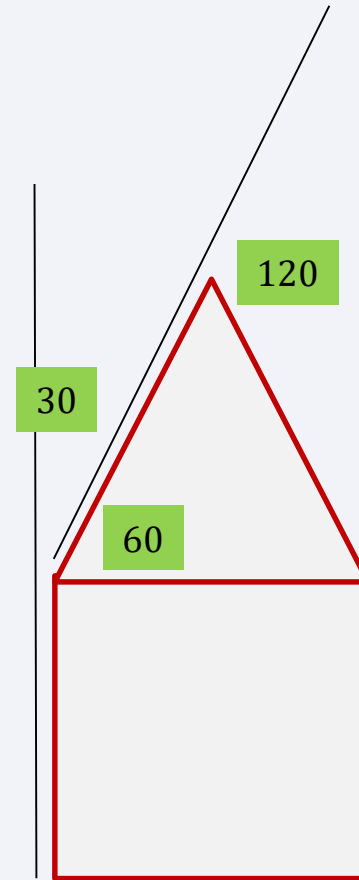
Solution : 참고 코드 – 여러방법 중 하나입니다.

```
import turtle
t = turtle.Turtle()
t.shape("turtle")

size = int(input("집의 크기는 얼마로 할까요? "))

t.forward(size) # size 만큼 거북이를 전진시킨다.
t.right(90) # 거북이를 오른쪽으로 90도 회전시킨다.
t.forward(size)
t.right(90)
t.forward(size)

t.right(30)
t.forward(size)
t.right(120)
t.forward(size)
```



오늘 배운 내용 정리

- 변수 : 변수는 저장하는 능력이 있는 그릇이나 상자.
 - 변수의 이름을 정하는 규칙과 방법을 기억합시다
- 출력할 때 함수는 `print()`, 입력함수는 `input()`
 - 입력되는 모든 값은 문자열로 해석되어서 숫자를 입력받을 땐 변환이 필요하다
 - `int()`, `float()`, ..
- 변수를 많이 활용하자
- 타이핑연습을 하면서 코드 감각을 익히자



수고하셨습니다.