4장 자료의 종류에는 어떤 것들이 있나요?

파이썬에서 사용할 수 있는 자료의 종류

자료형	예
정수	..., −2, −1, 0, 1, 2, ...
실수	3.2, 3.14, 0.12
문자열	'Hello World!', "123"

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

파이썬과 자료형

- 변수에 어떤 종류의 자료도 저장할 수 있다

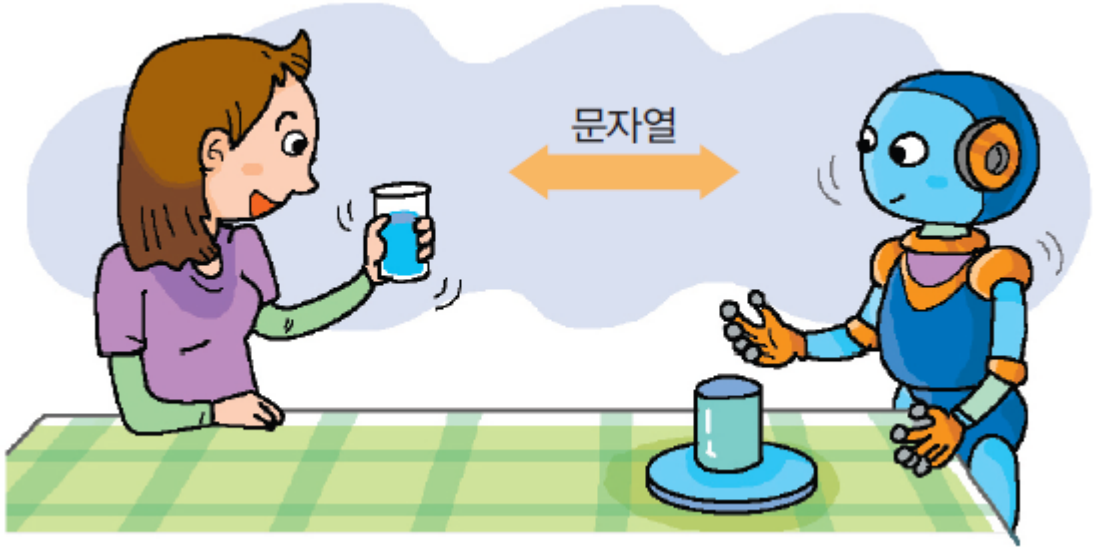
```
x = 10
print("x =", x)
x = 3.14
print("x =", x)
x = "Hello World!"
print("x =", x)
```

```
x = 10
x = 3.14
x = Hello World!
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

문자열

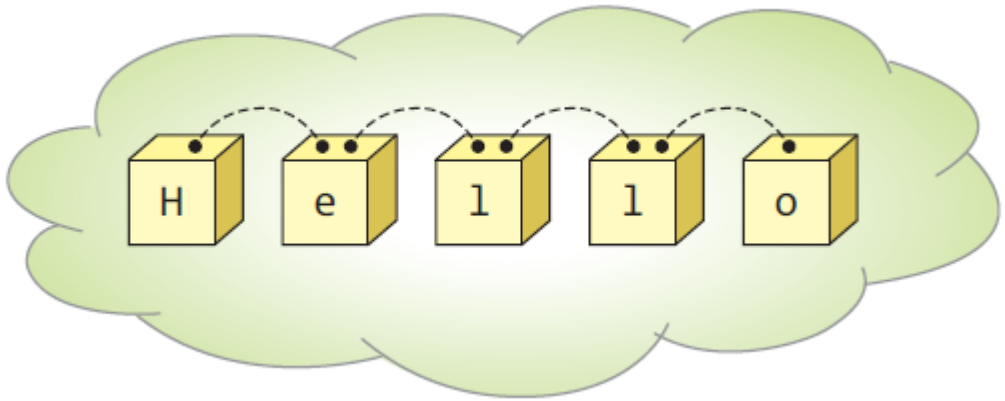
- 컴퓨터에게는 숫자가 중요하지만 인간에게는 텍스트(text)가 중요하다.
- (예) 문자 메시지, 인터넷 도메인 이름
- 컴퓨터를 이용한 텍스트의 처리도 무척 중요하다.



[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

문자열

- 문자열(string)은 문자들의 나열(sequence of characters)이다.



[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

문자열을 만드는 방법

- 큰따옴표 또는 작은 따옴표로 감싸면 무조건 문자열이 된다.
- 문자열은 변수에 저장될 수 있다.

```
>>> "Hello"
'Hello'

>>> msg = "Hello"
>>> msg
'Hello'
>>> print(msg)
Hello
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

문법적인 오류

- 큰따옴표(“)로 시작했다가 작은따옴표(‘)로 끝내면 문법적인 오류

```
>>> msg = "Hello'
SyntaxError: EOL while scanning string literal
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

100과 “100”의 차이

- 100 -> 정수
- “100”, ‘100’->문자열

```
>>> print(100+200)
300
>>> print("100"+"200")
100200
```

100+200을 하면 (정수+정수) 형태가 되어서 덧셈이 가능하다. 하지만 “100”+”200”은 텍스트와 텍스트끼리 합하는 것이기 때문에 그냥 2개의 텍스트가 붙어 버린다.

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

문자열 -> 숫자

- int(): 문자열을 정수로 변환
- float(): 문자열을 실수로 변환

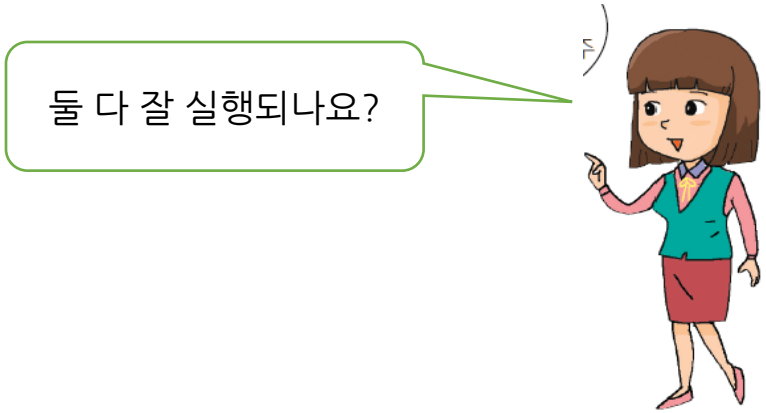
```
t = input("정수를 입력하시오: ")
x = int(t)
t = input("정수를 입력하시오: ")
y = int(t)
print(x+y)
```

```
정수를 입력하시오: 100
정수를 입력하시오: 200
300
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

숫자->문자열

```
>>> print(“나는 현재“, 21, “살이다”)
>>> print('나는 현재 ' + 21 + '살이다.')
```



[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

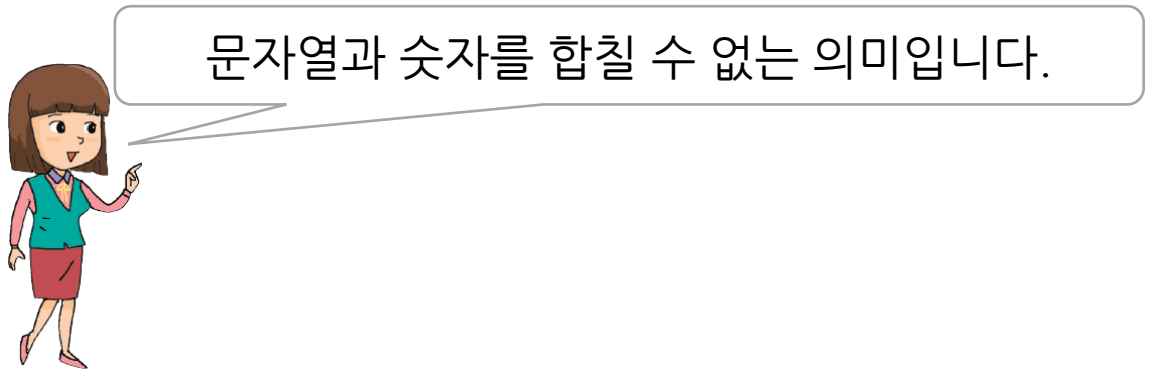
숫자->문자열

- 다음 코드에 오류가 발생하는 이유는?

```
>>> print('나는 현재 ' + 21 + '살이다.')

Traceback (most recent call last):
File "<pyshell#1>", line 1, in <module>
print('나는 현재 ' + 21 + '살이다.')
TypeError: Can't convert 'int' object to str implicitly
```

print("나는 현재", 21, "살이다") 혼동하지 말 것!!!



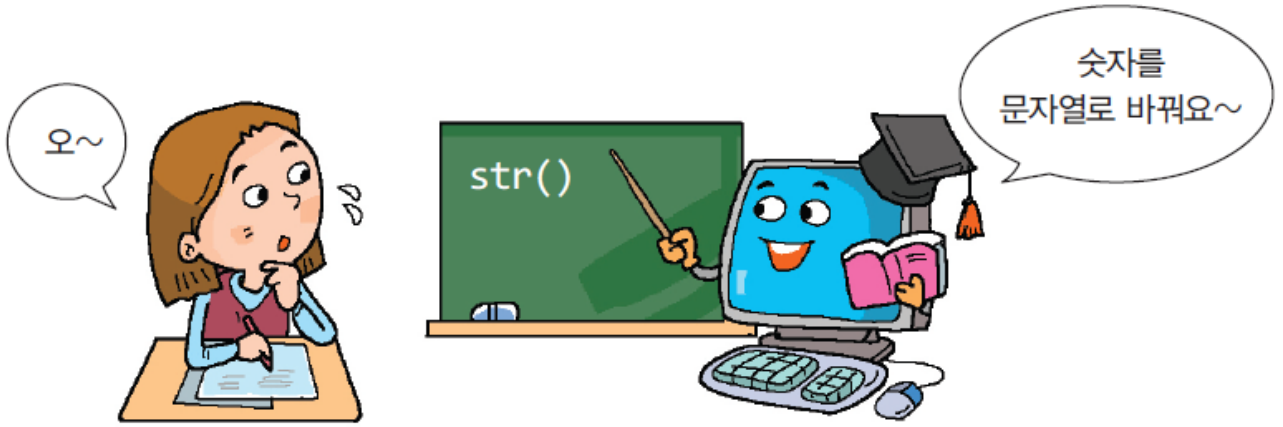
[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

숫자->문자열

- str() 함수 사용

```
>>> print('나는 현재 ' + str(21) + '살이다.')
나는 현재 21살이다.

>>> print('원주율은 ' + str(3.14) + '입니다.')
원주율은 3.14입니다.
```

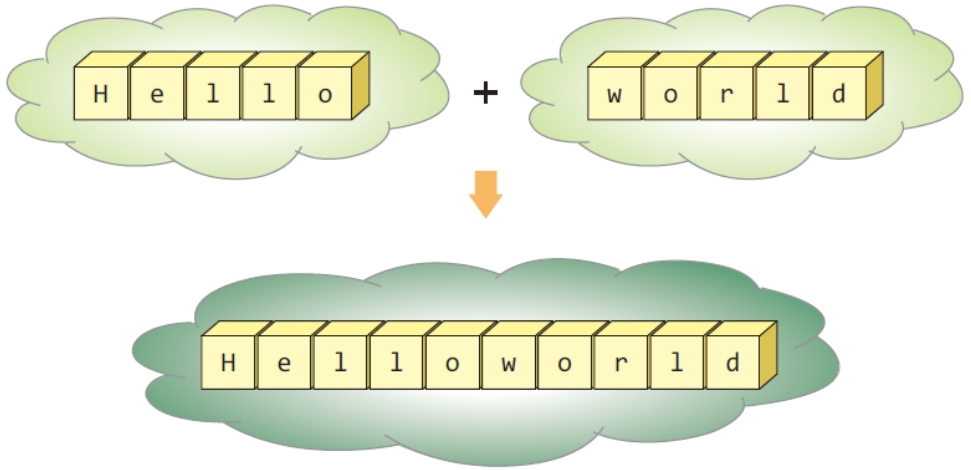


[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

문자열 접합

- 2개의 문자열을 합치려면 -> + 연산자

```
>>> 'Hello ' + 'World!'
'Hello World!'
```



[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

문자열 반복

- 문자열을 반복하려면 -> * 연산자

```
>>> message = " Congratulations!"
>>> print(message*3)
Congratulations!Congratulations!Congratulations!
```

```
>>> print("="*50)
==================================================
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

문자열에 변수 값 포함

- 문자열에 변수의 값을 삽입하여 출력하고 싶으면 -> **%기호** 사용

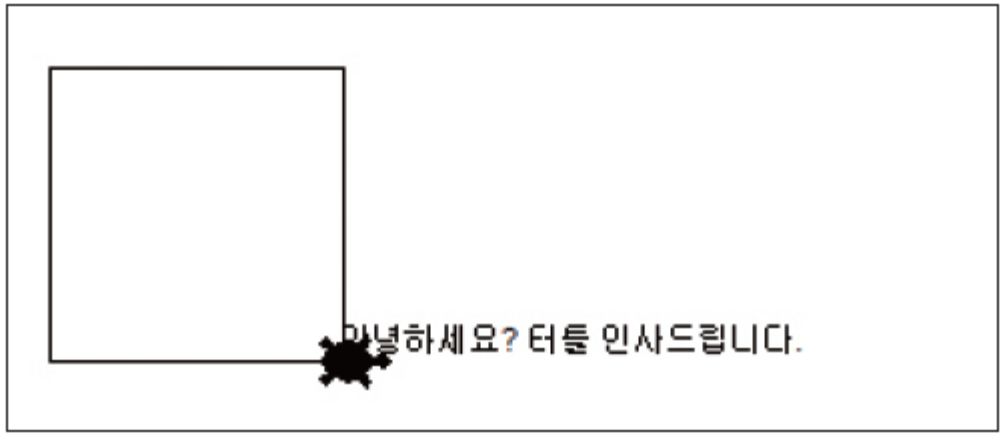
```
>>> price = 10000
>>> print("상품의 가격은 %s원입니다." % price)
상품의 가격은 10000원입니다.
```

문자열 포맷팅	기능
%d, %x, %o	십진수, 16진수, 8진수
%f %.숫자f	실수를 출력(복소수 출력 안됨) 표시할 소수점 아래 자릿수를 명시
%s	문자열 출력
%%	'%' 문자 자체를 출력

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

Lab: 거북이와 인사해보자.

- 터틀 그래픽에서 사용자의 이름을 받아서 다음과 같이 출력해보자.

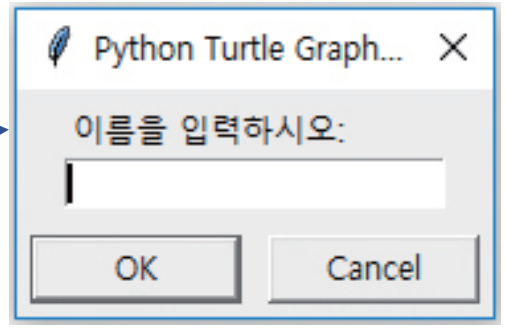


[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

Lab: 거북이와 인사해보자.

- 터틀 그래픽에서 문자열을 입력 받는 방법

```
s = turtle.textinput("", "이름을 입력하시오: ")
```

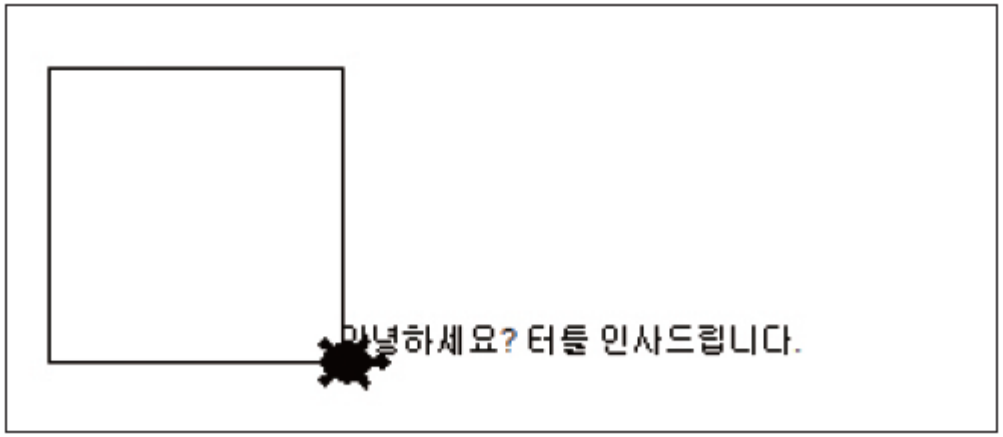


[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

Lab: 거북이와 인사해보자.

- 터틀 그래픽에서 문자열을 출력하는 방법

```
t.write("안녕하세요? 터틀 인사드립니다.")
```



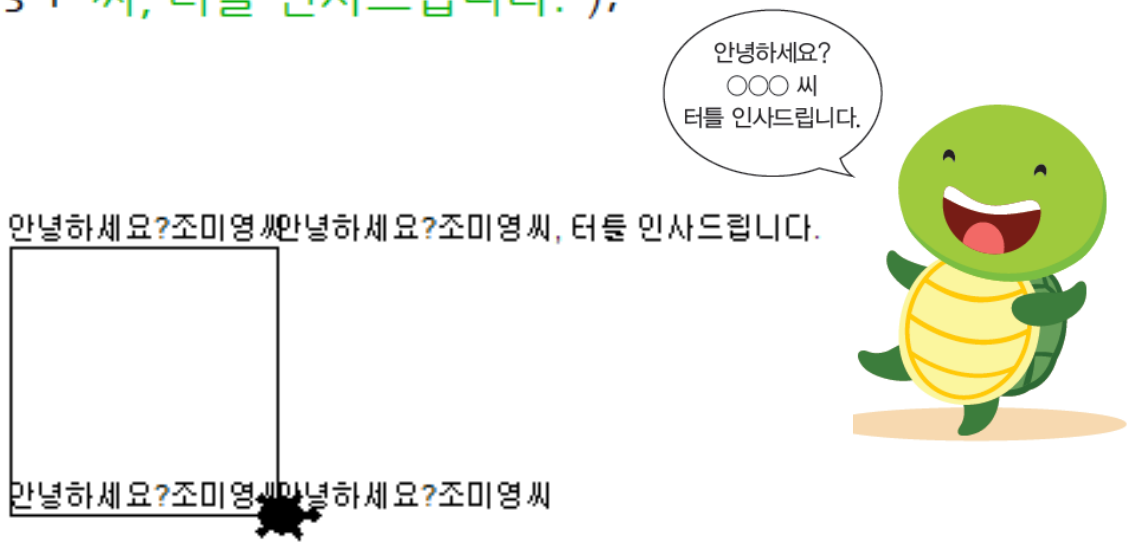
[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

Solution

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

s = turtle.textinput("", "이름을 입력하시오: ")
t.write("안녕하세요?" + s +"씨, 터틀 인사드립니다.");

t.left(90)
t.forward(100)
t.left(90)
t.forward(100)
t.left(90)
t.forward(100)
t.left(90)
t.forward(100)
```



도전문제

사각형의 각 변에 "안녕하세요? 홍길동씨, 터틀 인사드립니다."을 출력해보자.

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

문자열 인덱싱 및 슬라이싱

hello world

- 문자열의 길이 : len()

```
>>> mystring = 'hello world'
>>> len(mystring)
11
```

- 글자 일부 슬라이싱

```
>>> mystring[0:5]
'hello'
```

5은 끝 위치

0은 시작위치

: 시작과 끝 구분을 위해 콜론 사용

  - [ ]는 슬라이싱 할 범위를 지정할 때 사용하는 기호이다.

```
>>> mystring[:5]
```

```
>>> mystring[6:]
```

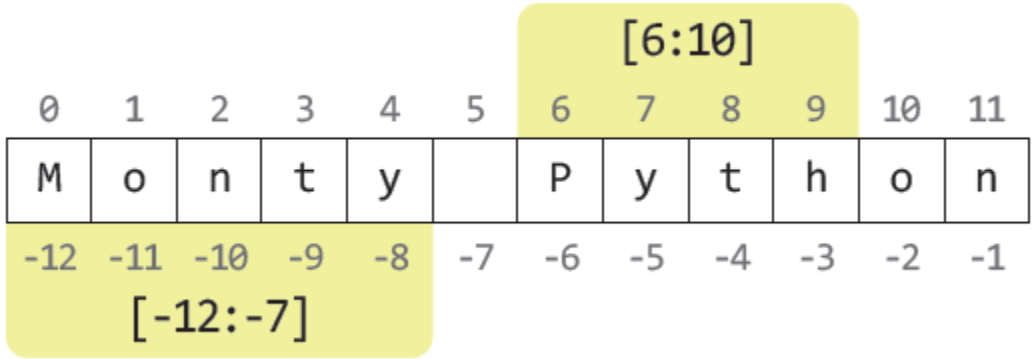
```
>>> mystring[6:-1]
```

각 슬라이싱에 대한 출력 결과는?

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

개별 문자 추출

- 문자열에서 개별 문자들을 추출하려면 -> 인덱스라는 번호를 사용한다.




```
s = "Monty Python"
print(s[6:10])
```

```
Pyth
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

문자열 인덱싱 및 슬라이싱

- 슬라이싱 종류

  b[:] : 0 번째부터 마지막까지 모두 출력

  b[start:end] : start 인덱스부터 end 인덱스 바로 전까지 출력

  b[:end] : 0 번째 인덱스부터 end 인덱스 바로 전까지 출력

  b[start:] : start 인덱스부터 마지막 인덱스까지 출력

  b[start:end:step] : start 인덱스부터 end 인덱스 바로 전까지 step 만큼 건너뛰며 출력

[출처 : 파이썬 코딩 수항 with 딥러닝]

문자열 인덱싱 및 슬라이싱

- 슬라이싱 예시, b = ‘coding’

  b[:] 전부 다 출력

  ‘coding’

  b[:3] 처음부터 인덱스 3 전까지 출력

  ‘cod’

  b[2:] 인덱스 2부터 마지막까지 출력

  ‘ding’

  b[1:6:2] 인덱스 1부터 6 전까지 2개 마다 출력 (한칸씩 건너뛰며)

  ‘oig’

  b[::2] 처음부터 마지막까지 2개마다 출력 (한칸씩 건너뛰며)

  ‘cdn’

[출처 : 파이썬 코딩 수항 with 딥러닝]

따옴표를 문자열에 표시하려면?

```
======= RESTART: C:/Users/Administrator/Desktop/
나의 이름은 '조미영'이고, 전공은 '컴퓨터공학'이야.
>>>
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

특수 문자열

특수 문자열	의미
\n	줄 바꿈 문자
\t	탭 문자
\\	역슬래시 자체
\“	큰따옴표 자체
\’	작은따옴표 자체

```
>>> print("말 한마디로₩n천 냥 빚을 갚는다")
말 한마디로
천 냥 빚을 갚는다
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

Lab: 친근하게 대화하는 프로그램

- 변수를 사용하여 사용자의 이름과 나이를 문자열 형태로 기억했다가 출력할 때 사용하는 프로그램을 작성해 보자.

```
======= RESTART: C:/Users/Admi
안녕하세요?
이름이 어떻게 되시나요? 조미영
만나서 반갑습니다. '조미영' 씨
이름의 길이는 다음과 같군요: 3
나이가 어떻게 되나요? 42
내년이면 43 이 되시는군요.
>>>
```

- 문자열의 길이를 계산할 때는 len(s)를 사용한다.

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

Solution

```
print('안녕하세요?')
name = input('이름이 어떻게 되시나요? ')
print('만나서 반갑습니다. ₩'' + name + "₩' 씨")
print('이름의 길이는 다음과 같군요:', end=' ')
print(len(name))
age = int(input("나이가 어떻게 되나요? "))
print("내년이면", str(age+1), "이 되시는군요.")
```

줄바꿈 문자 대신 스페이스 출력

도전문제

사용자에게 다른 정보도 물어보고 친근하게 다시 답변해보자. 예를 들어서 취미에 관하여 다음과 같이 질문할 수도 있다.

"취미가 무엇인가요?" "영화 감상"

"네 저도 영화 감상 좋아합니다."

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

예제#1

- 사용자가 입력한 문자열 중에서 처음 2글자와 마지막 2글자를 추출한 후에 합하여 출력하세요.

```
========== RESTART: C:/Users//
문자열을 입력하시오 : pythonIsFun
pyun
>>>
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

예제#2

- 사용자가 입력한 기호 안에 문자열을 삽입하려면 어떻게 해야 하나요?(기호는 문자 2개로 이루어져 있다고 가정함)

```
========== RESTART: C:/Users/Administrator/
기호를 입력하시오 : []
중간에 삽입할 문자열을 입력하시오 : pythonIsFun
[pythonIsFun]
>>>
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

예제#3

- 4개의 숫자가 들어 있는 리스트 안의 숫자들을 꺼내서 합계를 계산하여 출력하세요.

```
========== RESTART: C:/User
리스트 =  [1, 2, 3, 4]
리스트 숫자들의 합 =  10
>>>
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

Lab: 2050년에는 몇 살이 될까?

- 자신이 2050년에 몇 살이 될 것인지를 계산하는 프로그램을 작성해 보자.


```
import time
now = time.time()
thisYear = int(1970 + now//(365*24*3600))
```

- time 모듈에서 현재 시각을 구하는 함수 : time()
- time() 함수는 1970년 1월 1일 0시 0분 0초를 기준으로 초 단위로 지난 시간을 알려줌

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

Solution

```
import time
now = time.time()
thisYear = int(1970 + now//(365*24*3600))

print("올해는 " + str(thisYear)+"입니다.")
age = int(input("몇살이신지요? "))

print("2050년에는 "+str(age + 2050-thisYear)+"살 이시군요.")
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

시간 표현의 다양한 방법

```
import time
now = time.localtime()

print("현재 년: %d" %(now.tm_year))
print("현재 월: %d" %(now.tm_mon))
print("현재 일: %d" %(now.tm_mday))

print("현재 시: %d" %(now.tm_hour))
print("현재 분: %d" %(now.tm_min))
print("현재 초: %d" %(now.tm_sec))
```

```
import time
now = time.localtime()

print("%04d-%02d-%02d %02d:%02d:%02d"%
      (now.tm_year, now.tm_mon, now.tm_mday,
       now.tm_hour, now.tm_min, now.tm_sec))
```

```
import datetime
print(datetime.datetime.now())
```

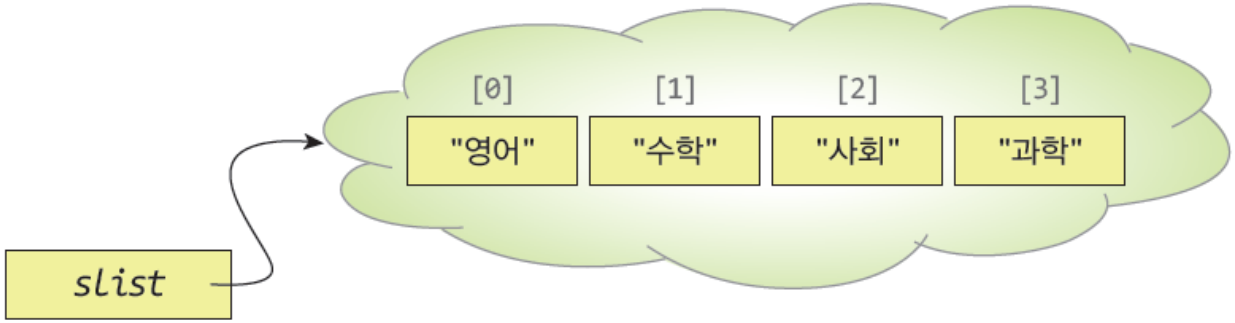
[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

리스트

✓ 9장 리스트와 딕셔너리에서 자세히 설명

- 리스트(list): 여러 개의 자료들을 모아서 하나의 묶음으로 저장하는 것이다.
- 리스트를 생성하려면 항목들을 쉼표로 분리하여 대괄호 안에 넣으면 된다.

```
slist = [ '영어', '수학', '사회', '과학' ]
```



[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

리스트에 항목을 동적으로 추가

- 공백 리스트를 생성한 후에 코드로 리스트에 값을 추가하는 것

```
list = []
list.append(1)
list.append(2)
list.append(6)
list.append(3)

print(list)
```

```
[1, 2, 6, 3]
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

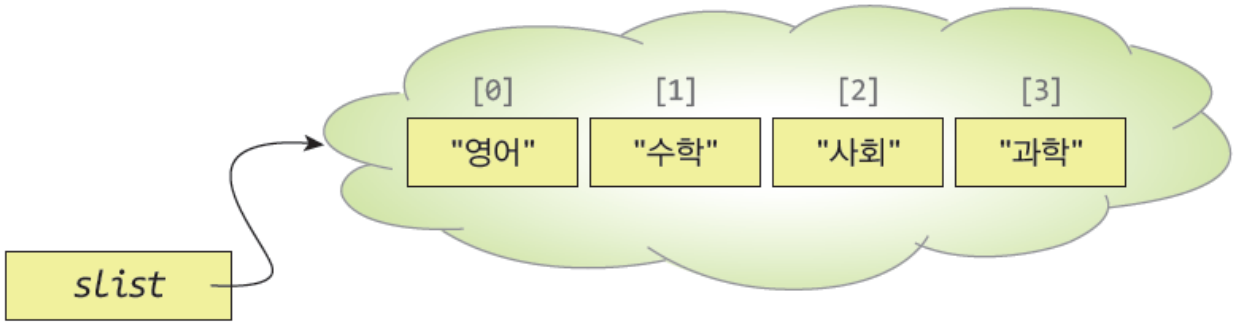
리스트 요소 접근하기

```
slist = [ '영어', '수학', '사회', '과학' ]
print(slist[0])
```

```
영어
```

```
>>> slist=['영어','수학','사회','과학']
>>>
'영어'
>>>
'수학'
>>>
'사회'
>>>
'과학'
```

왼쪽처럼 출력하려면?



[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

Lab: 친구들의 리스트 생성하기

- 제일 친한 친구 5명의 이름을 **리스트**에 저장했다가 출력하는 프로그램을 작성하자.

```
========== RESTART: C:/Users/Administra
친구의 이름을 입력하시오: 뽀로로
친구의 이름을 입력하시오: 폴리
친구의 이름을 입력하시오: 슈퍼잭
친구의 이름을 입력하시오: 콩순이
친구의 이름을 입력하시오: 슈퍼윙스
['뽀로로', '폴리', '슈퍼잭', '콩순이', '슈퍼윙스']
>>>
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

Solution

```
friend_list = [ ]

friend = input("친구의 이름을 입력하시오: ")
friend_list.append(friend)

friend = input("친구의 이름을 입력하시오: ")
friend_list.append(friend)

friend = input("친구의 이름을 입력하시오: ")
friend_list.append(friend)

friend = input("친구의 이름을 입력하시오: ")
friend_list.append(friend)

friend = input("친구의 이름을 입력하시오: ")
friend_list.append(friend)

print(friend_list)
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

예제#4

- 사용자로부터 입력 받을 숫자만큼 이름을 입력 받도록 프로그램을 수정하세요.

```
========== RESTART: C:/Users/Adminis
친구 몇 명의 이름을 입력하려고 하나요? 3
친구의 이름을 입력하시오: 해리
친구의 이름을 입력하시오: 루피
친구의 이름을 입력하시오: 포비
['해리', '루피', '포비']
>>>
```

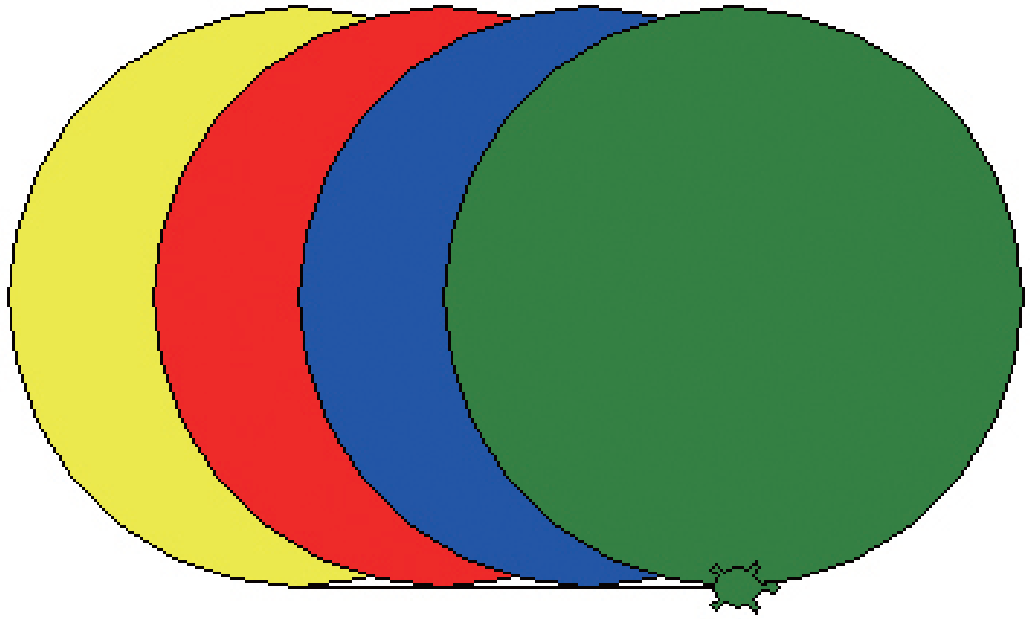
[hint]

```
for i in range(6) :
        t.forward(100)
        t.left(60)
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

Lab: 리스트에 저장된 색상으로 원 그리기

- 리스트에 색상을 문자열로 저장하였다가 하나씩 꺼내서 거북이의 채우기 색상으로 설정하고 원을 그려 보자.



[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]

Solution

```
color_list = [ "yellow", "red", "blue", "green" ]

t.fillcolor(color_list[0])          # 채우기 색상을 설정한다.
t.begin_fill()                      # 채우기를 시작한다.
t.circle(100)                       # 속이 채워진 원이 그려진다.
t.end_fill()                        # 채우기를 종료한다.

t.forward(50)
t.fillcolor(color_list[1])
t.begin_fill()
t.circle(100)
t.end_fill()
```

[출처 : 두근두근 파이썬, 생능]