



단국대학교
SW중심대학

창의적 사고와 코딩

Chap 04. 자료의 종류

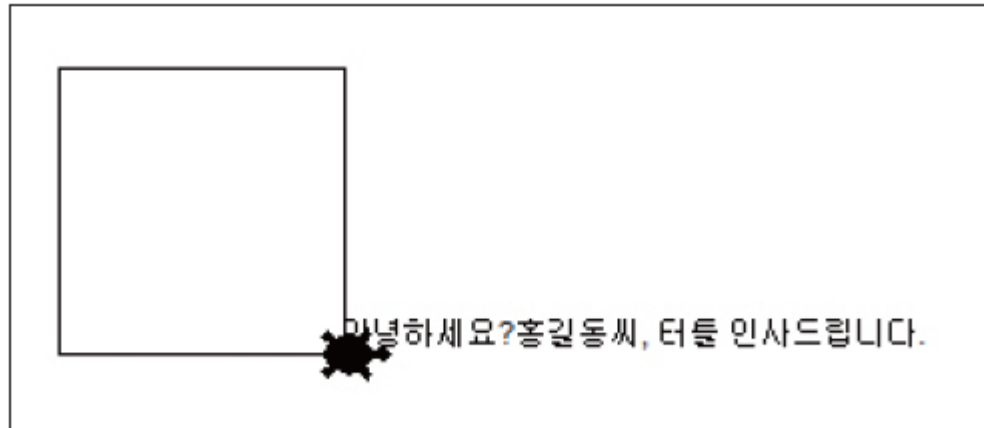
박 소 현

sohyunpark@dankook.ac.kr

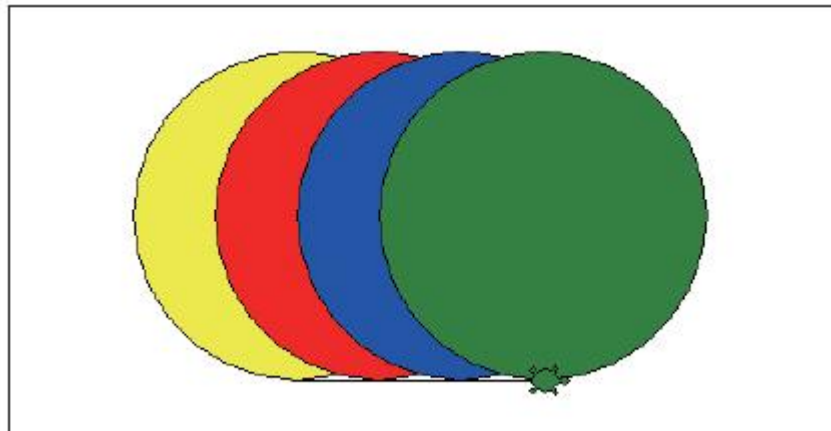


- 4.1 자료의 종류

(1) 터틀 그래픽의 거북이와 인사하는 프로그램을 작성해 보자.



(2) 여러 개의 색상을 리스트에 저장하였다가 하나씩 꺼내서 원들을 그려 보자



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



- 변수에 어떤 종류의 자료도 저장할 수 있다

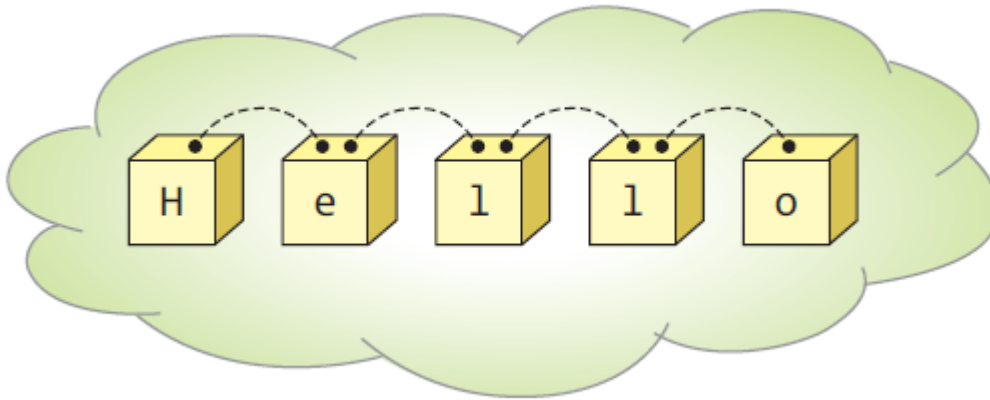
```
x = 10  
print("x =", x)  
x = 3.14  
print("x =", x)  
x = "Hello World!"  
print("x =", x)
```

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

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



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



- 큰따옴표
- 작은 따옴표

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

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


- 큰따옴표(“)로 시작했다가 작은따옴표(')로 끝내면 문법적인 오류이다.

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



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.

- `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
```

▪ 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

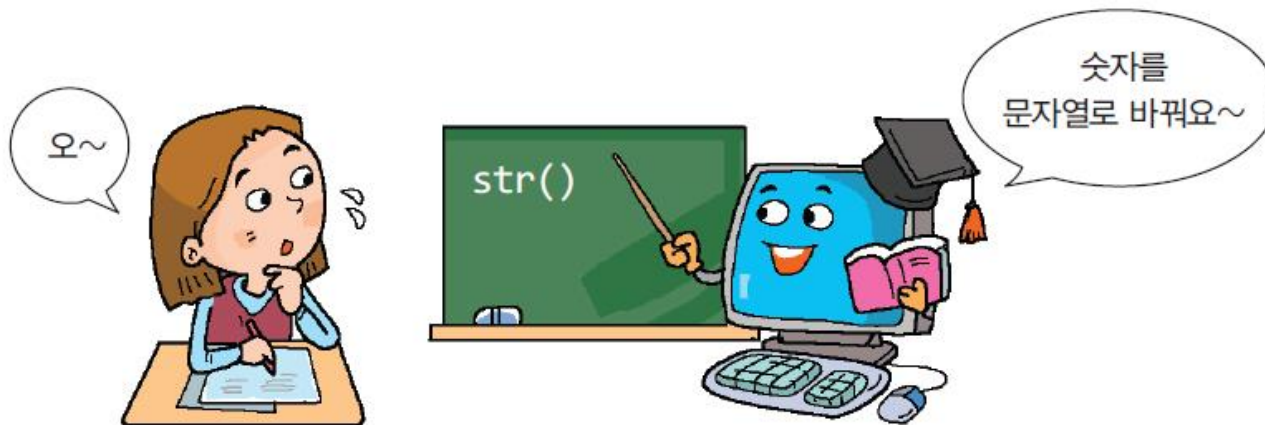
문자열과 숫자를 합칠 수 없는 의미입니다.



▪ str() 함수 사용

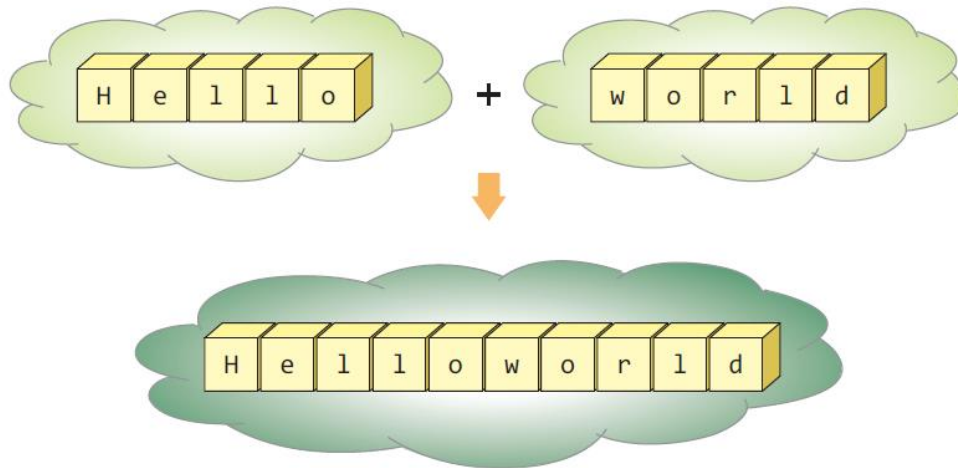
```
>>> print('나는 현재 ' + str(21) + '살이다.')  
나는 현재 21살이다.
```

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



- 2개의 문자열을 합치려면 -> + 연산자

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



- 문자열을 반복하려면 -> * 연산자

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

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

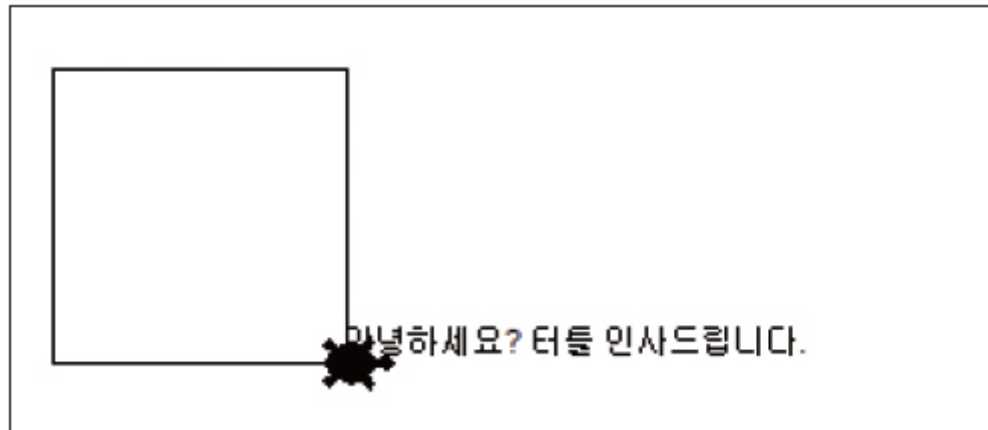
- 문자열에 변수의 값을 삽입하여 출력하고 싶으면 ->%기호 사용

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


Lab1: 거북이와 인사해보자

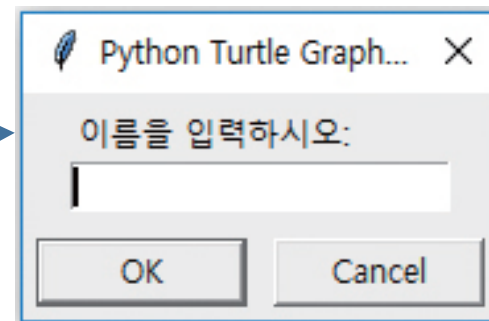


- 터틀 그래픽에서 사용자의 이름을 받아서 다음과 같이 출력 해보자.



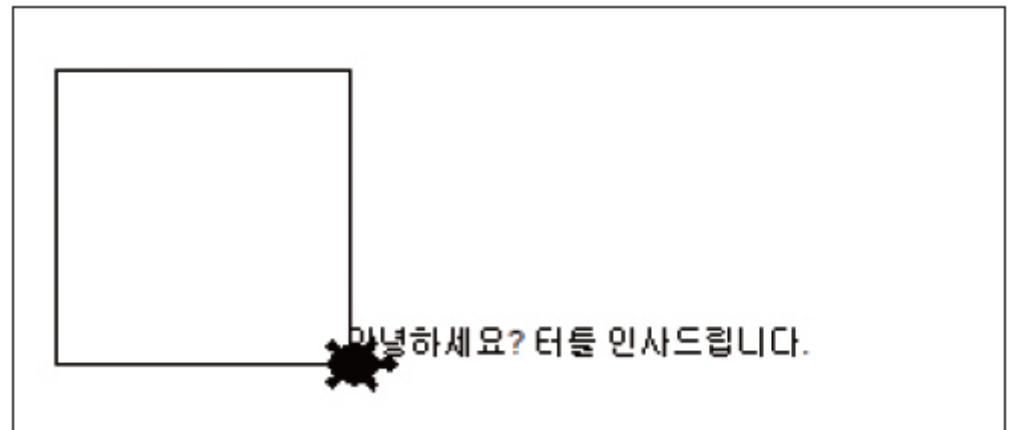
- 터틀 그래픽에서 문자열을 입력받는 방법

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



- 터틀 그래픽에서 문자열을 출력하는 방법

```
t.write("안녕하세요? 터틀 인사드립니다.")
```



```
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)
```

안녕하세요?
○○○ 씨
터틀 인사드립니다.



도전문제

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

- 4.2 문자의 추출



- 문자열에서 개별 문자들을 추출하려면 -> 인덱스라는 번호를 사용한다.

0	1	2	3	4	5	[6:10]				10	11
M	o	n	t	y		P	y	t	h	o	n
-12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1
[-12:-7]											

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

```
Pyth
```

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
```

Lab2: 친근하게 대화하는 프로그램



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

```
Python 3.5.1 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
=====
안녕하세요?
이름이 어떻게 되시나요? 홍길동
만나서 반갑습니다. 홍길동씨
이름의 길이는 다음과 같군요: 3
나이가 어떻게 되나요? 21
내년이면 22 이 되시는군요.
>>> |
```

Ln: 188 Col: 4

- 문자열의 길이를 계산할 때는 `len(s)`를 사용한다.


```
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.")
```



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.”

Lab3: 연, 월, 일을 합하여 출력하기



- 문자열을 저장하는 변수를 사용하여 사용자가 입력하는 오늘의 연도, 월, 일을 모두 합하여 화면에 출력하는 프로그램을 작성해 보자.

오늘의 연도를 입력하시오: 2016

오늘의 월을 입력하시오: 12

오늘의 일을 입력하시오: 25

오늘은 2016년 12월 25일입니다.

```
year = input("오늘의 연도를 입력하시오: ")  
month = input("오늘의 월을 입력하시오: ")  
date = input("오늘의 일을 입력하시오: ")  
print("오늘은", year+"년", month+"월", date+"일입니다.")
```



도전문제

사용자로부터 현재 날짜를 받아서 “월/일/연도” 순으로 출력해보자.

Lab4: 2050년에는 몇 살이 될까?



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

올해는 2016입니다.
몇 살이신지요? 21
2050년에는 55살 이시군요.

```
import time
now = time.time()
thisYear = int(1970 + now//((365*24*3600)))
print("올해는 " + str(thisYear)+"입니다.")
```

```
import time

now = time.time()
thisYear = int(1970 + now//(365*24*3600))
print("올해는 " + str(thisYear)+"입니다.")

age = int(input("몇 살이신지요? "))
print("2050년에는 "+str(age + 2050-thisYear)+"살 이시군요.")
```



도전문제

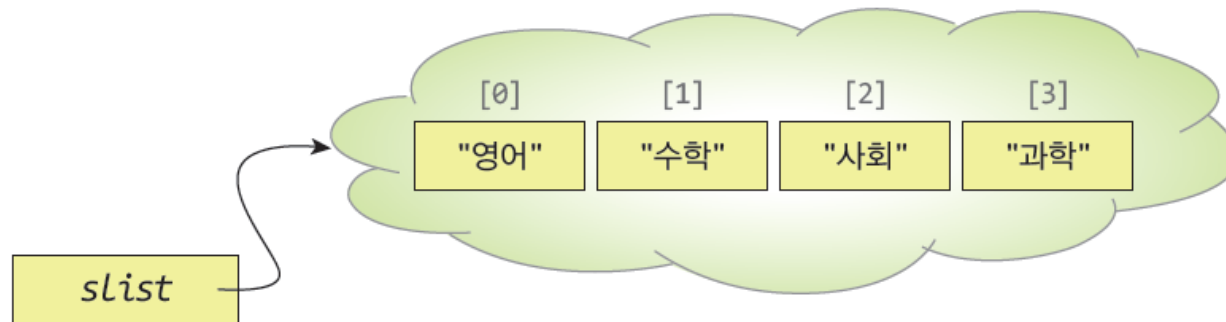
str()을 사용하지 않고 print("올해는 ", thisYear, "입니다.")와 같이 쉼표를 사용하여 변수와 문자열을
동시 출력할 수 있는가? 위의 프로그램을 이런 식으로 변경해보자. 어떤 방법이 편리한가?

- 4.3 리스트



- 리스트(list): 여러 개의 자료들을 모아서 하나의 묶음으로 저장하는 것

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



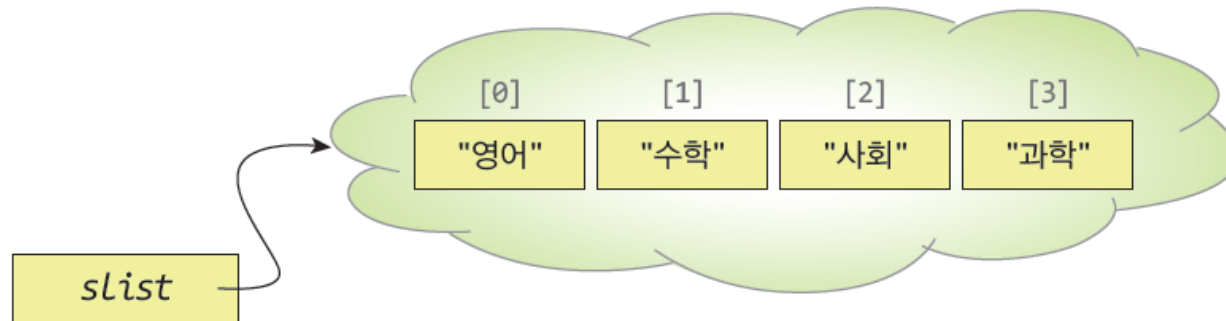
- 공백 리스트를 생성한 후에 코드로 리스트에 값을 추가하는 것

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

[1, 2, 6, 3]


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

영어



Lab5: 친구들의 리스트 생성하기



- 제일 친한 친구 5명의 이름을 리스트에 저장했다가 출력하는 프로그램을 작성하자.

```
Python 3.5.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
친구의 이름을 입력하시오: 홍길동
친구의 이름을 입력하시오: 강감찬
친구의 이름을 입력하시오: 이순신
친구의 이름을 입력하시오: 권율
친구의 이름을 입력하시오: 정약용
['홍길동', '강감찬', '이순신', '권율', '정약용']
>>> |
```

Ln: 23 Col: 4

```
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)

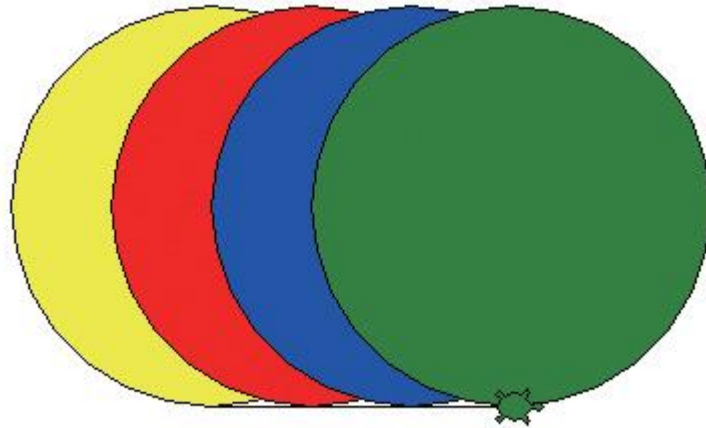
print(friend_list)
```

```
f.append(input("      : "))
```

Lab6: 리스트에 저장된 색상으로 원그리기



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



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

# 리스트를 사용하여 색상을 문자열로 저장한다.
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]) # 채우기 색상을 설정한다.
t.begin_fill() # 채우기를 시작한다.
t.circle(100) # 속이 채워진 원이 그려진다.
t.end_fill() # 채우기를 종료한다.
...
```

■ 파이썬에서 기본적인 자료형은 정수, 실수, 문자열이다.

- 문자열은 큰따옴표("...")나 작은 따옴표('...')를 사용할 수 있다.
- 문자열을 정수로 변경하려면 `int()`를 사용한다.
- 문자열을 실수로 변경하려면 `float()`를 사용한다.
- 정수나 실수를 문자열로 변경하려면 `str()`을 사용한다.
- 문자열과 문자열을 합치려면 `+` 연산자를 사용한다.
- 문자열을 반복하려면 `*` 연산자를 사용한다.
- `input()`은 사용자로부터 문자열을 받아서 우리에게 반환한다.
- `\n`은 줄 바꿈을 나타내는 특수 문자열이다.
- 리스트는 자료들을 모아서 저장할 수 있다.



Q & A

