



파이선으로 배우는 데이터구조

Data Structures Learning with Python

김영훈

한양대학교 ERICA 인공지능학과



List

리스트

리스트 다루기

- ▶ 목록은 다른 데이터 유형으로 얼마든지 구성할 수 있기 때문에 파이썬에서 가장 많이 사용되는 기본 제공 데이터 구조일 것입니다.

Method	Description
list(s)	시퀀스 s의 목록을 반환합니다.
s.append(x)	s의 끝에 요소 x를 추가합니다.
s.extend(x)	리스트 x를 s에 추가합니다.
s.count(x)	s에서 x의 발생 횟수를 계산합니다.
s.index(x, [start], [stop])	s[i]==x에서 가장 작은 인덱스인 i를 반환합니다. 검색을 위한 선택적 시작 및 중지 인덱스를 포함할 수 있습니다.
s.insert(i,e)	인덱스 i에 x를 삽입합니다.
s.pop(i)	요소 i를 반환하고 목록에서 제거합니다.
s.remove(x)	s에서 x를 제거합니다.
s.reverse()	s의 순서를 반전시킵니다.
s.sort(key ,[reverse])	선택적 키와 반전을 사용하여 s를 정렬합니다.

Mutable!

list()

▶ 리스트를 생성

```
# 1. Create a list of books using list(s)
books = list(["1984", "Brave New World", "Fahrenheit
451"])

# 2. Add a new book to the end of the list using
s.append(x)
books.append("To Kill a Mockingbird")

# 3. Add multiple books to the list using s.extend(x)
more_books = ["Moby Dick", "Pride and Prejudice"]
books.extend(more_books)

# 4. Count how many times "1984" appears in the list
using s.count(x)
count_1984 = books.count("1984")
print(f"'1984' appears {count_1984} times in the
list.")

# 5. Find the index of "Moby Dick" using s.index(x,
[start], [stop])
index_moby_dick = books.index("Moby Dick")
print(f"'Moby Dick' is at index {index_moby_dick}.")
```

```
# 6. Insert "The Great Gatsby" at the second position
```


append()

- ▶ 리스트 마지막에 항목 하나를 추가

```
# 1. Create a list of books using list(s)
books = list(["1984", "Brave New World", "Fahrenheit
451"])
```

```
# 2. Add a new book to the end of the list using
s.append(x)
books.append("To Kill a Mockingbird")
```

```
# 3. Add multiple books to the list using s.extend(x)
more_books = ["Moby Dick", "Pride and Prejudice"]
books.extend(more_books)
```

```
# 4. Count how many times "1984" appears in the list
using s.count(x)
count_1984 = books.count("1984")
print(f"'1984' appears {count_1984} times in the
list.")
```

```
# 5. Find the index of "Moby Dick" using s.index(x,
[start], [stop])
index_moby_dick = books.index("Moby Dick")
print(f"'Moby Dick' is at index {index_moby_dick}.")
```

```
# 6. Insert "The Great Gatsby" at the second position
using s.insert(i, e)
books.insert(1, "The Great Gatsby")
```

```
# 7. Remove the last book from the list using s.pop(i)
```


extend()

- ▶ 리스트 마지막에 다른 리스트를 연결하여 덧붙임

```
# 1. Create a list of books using list(s)
books = list(["1984", "Brave New World", "Fahrenheit 451"])
```

```
# 2. Add a new book to the end of the list using
s.append(x)
books.append("To Kill a Mockingbird")
```

```
# 3. Add multiple books to the list using s.extend(x)
more_books = ["Moby Dick", "Pride and Prejudice"]
books.extend(more_books)
```

```
# 4. Count how many times "1984" appears in the list
using s.count(x)
count_1984 = books.count("1984")
print(f"'1984' appears {count_1984} times in the
list.")
```

```
# 5. Find the index of "Moby Dick" using s.index(x,
[start], [stop])
index_moby_dick = books.index("Moby Dick")
print(f"'Moby Dick' is at index {index_moby_dick}.")
```

```
# 6. Insert "The Great Gatsby" at the second position
using s.insert(i, e)
books.insert(1, "The Great Gatsby")
```

```
# 7. Remove the last book from the list using s.pop(i)
last_book = books.pop(-1)
print(f"Removed the last book: {last_book}")
```

```
# 8. Remove "Fahrenheit 451" from the list using
```


count()

- ▶ 주어진 항목이 리스트에서 몇 번 나오는지 카운트

```
books = ["1984", "Brave New World", "Fahrenheit 451"]

# 2. Add a new book to the end of the list using s.append(x)
books.append("To Kill a Mockingbird")

# 3. Add multiple books to the list using s.extend(x)
more_books = ["Moby Dick", "Pride and Prejudice"]
books.extend(more_books)

# 4. Count how many times "1984" appears in the list using s.count(x)
count_1984 = books.count("1984")
print(f"'1984' appears {count_1984} times in the list.")

# 5. Find the index of "Moby Dick" using s.index(x, [start], [stop])
index_moby_dick = books.index("Moby Dick")
print(f"'Moby Dick' is at index {index_moby_dick}.")

# 6. Insert "The Great Gatsby" at the second position using s.insert(i, e)
books.insert(1, "The Great Gatsby")

# 7. Remove the last book from the list using s.pop(i)
last_book = books.pop(-1)
print(f"Removed the last book: {last_book}")

# 8. Remove "Fahrenheit 451" from the list using s.remove(x)
books.remove("Fahrenheit 451")
```

```
# 9. Reverse the order of the books using s.reverse()
```


index()

- ▶ 주어진 항목이 리스트에서 몇 번 째 위치에 (0에서 시작하는 인덱스 번호) 나오는지 찾아서 출력

```
# 3. Add multiple books to the list using s.extend(x)
more_books = ["Moby Dick", "Pride and Prejudice"]
books.extend(more_books)
```

```
# 4. Count how many times "1984" appears in the list
using s.count(x)
count_1984 = books.count("1984")
print(f"'1984' appears {count_1984} times in the
list.")
```

```
# 5. Find the index of "Moby Dick" using s.index(x,
[start], [stop])
index_moby_dick = books.index("Moby Dick")
print(f"'Moby Dick' is at index {index_moby_dick}.")
```

```
# 6. Insert "The Great Gatsby" at the second position
using s.insert(i, e)
books.insert(1, "The Great Gatsby")
```

```
# 7. Remove the last book from the list using s.pop(i)
last_book = books.pop(-1)
print(f"Removed the last book: {last_book}")
```

```
# 8. Remove "Fahrenheit 451" from the list using
s.remove(x)
books.remove("Fahrenheit 451")
```

```
# 9. Reverse the order of the books using s.reverse()
books.reverse()
```

```
# 10. Sort the books alphabetically using s.sort(key,
[reverse])
books.sort()
print("Books in alphabetical order:"  books)
```


insert()

- ▶ 주어진 위치 (인덱스 번호)에 주어진 새로운 항목을 끼워넣기

```
# 4. Count how many times "1984" appears in the list
using s.count(x)
count_1984 = books.count("1984")
print(f"'1984' appears {count_1984} times in the list.")

# 5. Find the index of "Moby Dick" using s.index(x, [start], [stop])
index_moby_dick = books.index("Moby Dick")
print(f"'Moby Dick' is at index {index_moby_dick}.")

# 6. Insert "The Great Gatsby" at the second position using s.insert(i, e)
books.insert(1, "The Great Gatsby")

# 7. Remove the last book from the list using s.pop(i)
last_book = books.pop(-1)
print(f"Removed the last book: {last_book}")

# 8. Remove "Fahrenheit 451" from the list using s.remove(x)
books.remove("Fahrenheit 451")

# 9. Reverse the order of the books using s.reverse()
books.reverse()

# 10. Sort the books alphabetically using s.sort(key, [reverse])
books.sort()
print("Books in alphabetical order:", books)

# Bonus: Sort the books in reverse alphabetical order
books.sort(reverse=True)
print("Books in reverse alphabetical order:", books)
```


pop()

- ▶ 주어진 위치 (인덱스 번호)에서 항목 하나를 빼내어 리턴
- ▶ 위치를 주지 않으면 마지막 항목

```
# 5. Find the index of "Moby Dick" using s.index(x, [start], [stop])
index_moby_dick = books.index("Moby Dick")
print(f"'Moby Dick' is at index {index_moby_dick}.")

# 6. Insert "The Great Gatsby" at the second position
using s.insert(i, e)
books.insert(1, "The Great Gatsby")

# 7. Remove the last book from the list using s.pop(i)
last_book = books.pop(-1)
print(f"Removed the last book: {last_book}")

# 8. Remove "Fahrenheit 451" from the list using
s.remove(x)
books.remove("Fahrenheit 451")

# 9. Reverse the order of the books using s.reverse()
books.reverse()

# 10. Sort the books alphabetically using s.sort(key, [reverse])
books.sort()
print("Books in alphabetical order:", books)

# Bonus: Sort the books in reverse alphabetical order
books.sort(reverse=True)
print("Books in reverse alphabetical order:", books)
```


remove()

- ▶ 주어진 위치 항목을 제거

```
index_moby_dick = books.index('Moby Dick')
print(f"'Moby Dick' is at index {index_moby_dick}.")

# 6. Insert "The Great Gatsby" at the second position
using s.insert(i, e)
books.insert(1, "The Great Gatsby")

# 7. Remove the last book from the list using s.pop(i)
last_book = books.pop(-1)
print(f"Removed the last book: {last_book}")

# 8. Remove "Fahrenheit 451" from the list using
s.remove(x)
books.remove("Fahrenheit 451")

# 9. Reverse the order of the books using s.reverse()
books.reverse()

# 10. Sort the books alphabetically using s.sort(key,
[reverse])
books.sort()
print("Books in alphabetical order:", books)

# Bonus: Sort the books in reverse alphabetical order
books.sort(reverse=True)
print("Books in reverse alphabetical order:", books)
```


reverse()

- ▶ 리스트의 항목의 순서를 뒤집기

```
using s.insert(1, e)
books.insert(1, "The Great Gatsby")

# 7. Remove the last book from the list using s.pop(i)
last_book = books.pop(-1)
print(f"Removed the last book: {last_book}")

# 8. Remove "Fahrenheit 451" from the list using
s.remove(x)
books.remove("Fahrenheit 451")

# 9. Reverse the order of the books using s.reverse()
books.reverse()

# 10. Sort the books alphabetically using s.sort(key,
[reverse])
books.sort()
print("Books in alphabetical order:", books)

# Bonus: Sort the books in reverse alphabetical order
books.sort(reverse=True)
print("Books in reverse alphabetical order:", books)
```


sort()

- ▶ 리스트의 항목을 정렬
 - ▶ 문자열의 경우 알파벳 순서
 - ▶ 숫자의 경우 오름차순
- ▶ reverse=True 인자를 주어 내림차순으로 정렬할 수도 있음

```
last_book = books.pop(-1)
print(f"Removed the last book: {last_book}")

# 8. Remove "Fahrenheit 451" from the list using
s.remove(x)
books.remove("Fahrenheit 451")

# 9. Reverse the order of the books using s.reverse()
books.reverse()

# 10. Sort the books alphabetically using s.sort(key,
[reverse])
books.sort()
print("Books in alphabetical order:", books)

# Bonus: Sort the books in reverse alphabetical order
books.sort(reverse=True)
print("Books in reverse alphabetical order:", books)
```




코딩 시작!

연습 문제 풀이

List 1.

- ▶ 목록의 모든 항목을 합산하는 Python 프로그램을 작성하십시오.
- ▶ 입력: [1, 2, -8], 출력: -5



List 2.

- ▶ 목록의 모든 항목을 곱셈하는 Python 프로그램을 작성하십시오.
- ▶ 입력: [1, 2, -8], 출력: -16



List 3.

- ▶ 목록에서 가장 큰 수를 출력하는 프로그램을 작성하십시오.
- ▶ 입력: [1, 2, -8, 0], 출력: 2



List 4.

- ▶ 임의의 두 목록이 주어졌을 때, 이들을 이어붙인 목록을 만드는 코드를 작성하십시오.
- ▶ 입력: [1, 2, 3, 0], ["Red", "Green", "Black"]
- ▶ 출력: [1, 2, 3, 0, "Red", "Green", "Black"]

List 5.

- ▶ 목록에서, 특정 원소의 인덱스를 찾는 코드를 작성하십시오.
- ▶ 입력: [10, 30, 4, -6], 30
- ▶ 출력: 1

List 6.

- ▶ 1부터 30까지 숫자로 구성된 목록에서, 첫 5개 원소와 마지막 5개 원소를 출력하는 코드를 작성하십시오.



List 7.

- ▶ 1부터 30까지 숫자로 구성된 목록에서, 10부터 19까지 숫자를 출력하는 코드를 작성하십시오.



List 8.

- ▶ 1부터 10까지 숫자로 구성된 목록에서, 홀수만으로 구성된 목록을 만드는 코드를 작성하십시오.



List 9.

- ▶ 1부터 30까지 숫자로 구성된 목록에서, 10부터 19 사이 수 중 홀수만으로 구성된 코드를 작성하십시오.

List 10.

- ▶ 같은 길이의 두 개의 목록이 주어졌을 때, 두 목록의 원소를 차례대로 동시에 출력하는 코드를 작성하십시오.
- ▶ 입력:
- ▶ [1, 2, 3], ["red", "white", "black"]
- ▶ 출력:
- ▶ 1, red
- ▶ 2, white
- ▶ 3, black

List 11.

- ▶ 주어진 두 개의 숫자 목록을 나누어 새 목록을 만드는 Python 프로그램을 작성하십시오.



List 12.

- ▶ 목록이 주어졌을 때, 목록의 원소를 인덱스와 함께 차례로 출력하는 코드를 작성하십시오.
- ▶ 입력: ["red", "white", "black"]
- ▶ 출력:
- ▶ 0, red
- ▶ 1, white
- ▶ 2, black

List 13.

- ▶ 숫자 또는 문자로 구성된 목록이 주어졌을 때, 가장 작은 값을 가지는 5개의 원소를 출력하는 코드를 작성하십시오.
- ▶ 입력: [10, 4, 13, 134, 1, 9, 102, 31, 42], 출력: [1, 4, 9, 10, 13]

List 14.

- ▶ 서브목록들의 목록에서, 각 서브목록의 길이순으로 서브목록을 정렬하는 코드를 작성하십시오.
- ▶ 입력: `[[1, 2, 3], [4, 5, 6, 7], [7, 8]]`
- ▶ 출력: `[[7, 8], [1, 2, 3], [4, 5, 6, 7]]`

List 15.

- ▶ 단어들의 목록에서 길이가 n 보다 긴 단어들로 구성된 리스트를 반환하는 함수를 작성하십시오.
- ▶ 입력: $n=3$, ["The", "quick", "brown", "fox"], 출력: ["quick", "brown"]

List 16.

- ▶ 두 목록이 주어졌을 때, 공통인자가 있으면 True, 없으면 False를 반환하는 함수를 작성하십시오.

List 17.

- ▶ 목록에서 등장하는 원소로 구성된 목록을 출력하는데, 두 번 이상 등장하는 원소는 한 번만 출력하십시오(unique list라고 부름).
- ▶ 입력: [10, 20, 30, 40, 20, 50, 60, 40]
- ▶ 출력:[10, 20, 30, 40, 50, 60]

List 18.

- ▶ 목록에서 연속된 중복을 제거한 목록을 출력하는 코드를 작성하십시오.
- ▶ 입력: [1, 2, 3, 4, 4, 5, 6, 6, 6]
- ▶ 출력: [1, 2, 3, 4, 5, 6]

List 19.

- ▶ 6개의 숫자로 구성된, 2x3짜리 2차원 목록에서 각 행의 합을 출력하는 코드를 작성하십시오.
- ▶ 입력: `[[1, 2, 3], [4, 5, 6]]`
- ▶ 출력: `6, 15`

List 20.

- ▶ 여러개의 목록이 주어졌을 때, 각 목록의 원소를 다 이어 붙여서 하나의 목록으로 만드는 코드를 작성하십시오.
- ▶ 입력: `[[1, 2, 3], [4, 5, 6], [7, 8]]`
- ▶ 출력: `[1, 2, 3, 4, 5, 6]`

List 21.

- ▶ 서브목록들의 목록에서, 각 서브목록의 첫 번째 원소들의 합을 출력하는 코드를 작성하십시오.
- ▶ 입력: `[[1, 2], [2, 3, 4], [8, 4], [10, 11, 1, 2], [3, 10]]`
- ▶ 출력: 24

List 22.

- ▶ 서브목록들의 목록에서, 각 서브목록의 마지막 원소들 중, 값이 3보다 큰 원소들의 합을 출력하는 코드를 작성하십시오.
- ▶ 입력: `[[1, 2], [2, 3, 4], [8, 4], [10, 11, 1, 2], [3, 10]]`
- ▶ 출력: 18

List 23.

- ▶ 서브목록들의 목록에서, 일정 범위의 값만 포함하는 서브목록들의 목록을 계산하는 함수를 작성하십시오.

List 24.

- ▶ 세 개의 목록이 주어졌을 때, 공통된 원소를 가진 인덱스를 출력하는 함수를 작성하십시오.

List 25.

- ▶ 목록이 주어졌을 때, 특정 구간을 뒤집는(reverse) 함수를 작성하십시오.



List 26.

- ▶ 주어진 목록에서 연속된 모든 항목 쌍의 목록을 계산하는 Python 프로그램을 작성하십시오.
- ▶ 입력: [1, 1, 2, 3, 3, 4, 4, 5]
- ▶ 출력: [(1, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 3), (3, 4), (4, 4), (4, 5)]

List 27.

- ▶ 3x4 행렬이 2차원 목록으로 주어졌을때, 특정 열에 있는 원소의 합을 출력하는 코드를 작성하십시오.
- ▶ 입력: [1, 1, 2, 3, 3, 4, 4, 5]
- ▶ 출력: [(1, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 3), (3, 4), (4, 4), (4, 5)]

List 28.

- ▶ 주어진 목록 목록에서 하위 목록의 최대 합계와 최소 합계를 계산하는 Python 프로그램을 작성하십시오.

List 29.

- ▶ 주어진 목록에서 두 개의 하위 목록을 교환하는 Python 프로그램을 작성하십시오.



List 30.

- ▶ 주어진 행렬의 차원을 찾는 Python 프로그램을 작성하십시오.

