파이썬 프로그래밍

리스트의 기초

한국기술교육대학교
온라인평생교육원

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

- 리스트: 시퀀스 자료형이면서 변경 가능(Mutable)
- 리스트에서 지원하는 일반적인 연산
  - 인덱싱, 슬라이싱, 연결, 반복, 멤버쉽 테스트

```
l = []
l = [1, 2, "Great"]
print l[0], l[-1]
print l[1:3], l[:]
print

L = range(10)
print L[::2]
print

print l * 2
print l + [3, 4, 5]
print len(l)
print
print 4 in L
```

```
1 Great
[2, 'Great'] [1, 2, 'Great']

[0, 2, 4, 6, 8]

[1, 2, 'Great', 1, 2, 'Great']
[1, 2, 'Great', 3, 4, 5]
3

True
```

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

- 시퀀스 자료형 : 각 원소에 존재하는 인덱스를 기반으로 한 여러 연산
- 리스트 자료형 → 변경 가능
- 각 원소마다 인덱스가 붙음
- 1 → 인덱스 0, 2 → 인덱스 1, Great → 인덱스 2
- l[0] → 1, l[-1]→ Great 출력
- l[1:3] → 슬라이싱으로 인덱스 1에서 2까지
- l[:] → 전체 내용을 다 가지고 옴
- range(10) → 1에서 9까지의 숫자가 차례대로 리스트화
- L[::2] → 확장 슬라이드 → step부분에 2로 하나씩 건너띄워 가져옴
- l * 2 → 리스트를 두 번 반복
- l + [3, 4, 5] → 리스트와 리스트 그대로 연결
- len(l) → 리스트 l 안 원소의 개수

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

• Mutable 특성을 지닌 리스트의 값 변경

```
a = ['spam', 'eggs', 100, 1234]
a[2] = a[2] + 23
print a
```

```
['spam', 'eggs', 123, 1234]
```

- 리스트 → Mutable한 특징이 있어 바뀔 수 있음
- *, + 형태로 바뀌는 것이 아니라 치환(할당)연산에 의해 변경됨
- a[2] = a[2] + 23 → a의 인덱스 2 자리에 새로운 값을 할당해라

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

• 리스트 원소에 대한 슬라이스 치환

```
a = ['spam', 'eggs', 123, 1234]
a[0:2] = [1,12] # 동일한 크기에 대한 슬라이스 치환
print a

a[0:2] = [1] # 서로 다른 크기에 대한 슬라이스 치환
print a

a[0:1] = [1, 2, 3] # 서로 다른 크기에 대한 슬라이스 치환
print a
```

```
[1, 12, 123, 1234]
[1, 123, 1234]
[1, 2, 3, 123, 1234]
```

- a[0:2]는 =의 왼쪽에 들어가서 슬라이싱X, 위치를 잡음
- a[0:2] = [1,12] → ‘spam’과 ‘eggs’ 자리에 리스트가 들어감

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

• 리스트 원소에 대한 슬라이스 삭제

```
a = [1, 12, 123, 1234]
a[0:2] = []

print a
```

```
[123, 1234]
```

- a[0:2] → 1, 12 의 자리

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

• 리스트 원소에 대한 슬라이스 삽입

```
a = [123, 1234]
a[1:1] = ['spam', 'ham'] # 1번째 인덱스에 삽입
print a

b = [123, 1234]
b[1:2] = ['spam', 'ham'] # 1번째 원소에 대한 치환
print b

a[:0] = a # 리스트 맨 앞에 자기 자신을 삽입
print a
```

```
[123, 'spam', 'ham', 1234]
[123, 'spam', 'ham']
[123, 'spam', 'ham', 1234, 123, 'spam', 'ham', 1234]
```

- a[1:1] →시작과 끝이 1 이므로, 1 자리의 바로 앞을 의미
- b[1:2] → 1234 자리
- a[:0] = a[0:0] → 0 자리의 바로 앞을 의미

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

•del을 이용한 리스트 요소 삭제

```
a = [1, 2, 3, 4]
del a[0]
print a

del a[1:]
print a
```

```
[2, 3, 4]
[2]
```

- del → delete의 약자
- del → 뒤에 인덱스 연산, 슬라이스 연산 모두 가능
- a[1:] → 1부터 끝까지 가리킴

```
a = range(4)
print a
print a[::2]

del a[::2]
print a
```

```
[0, 1, 2, 3]
[0, 2]
[1, 3]
```

- range(4) = [0, 1, 2, 3]

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

•리스트 자체에 대한 삭제
- 정확히는 리스트를 가리키는 레퍼런스를 지닌 변수 a 삭제

```
a = range(5)
del a
print a
```

```
---------------------------------------------------------------------------
NameError                                 Traceback (most recent call last)
<ipython-input-3-0820131cb511> in <module>()
      1 a = range(5)
      2 del a
----> 3 print a

NameError: name 'a' is not defined
```

- del a → 리스트가 삭제되는 것이 아니라 레퍼런스 a가 삭제

•중첩 리스트: 리스트 안에 요소로서 리스트를 지닌 리스트

```
s = [1, 2, 3]
t = ['begin', s, 'end']
print t


print t[1][1]
```

```
['begin', [1, 2, 3], 'end']
2
```

- 인덱스 연산을 여러 개 붙일 수 있음
- t[1] → s → t[1][1] = s[1]

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

```
s[1] = 100
print t
```

```
['begin', [1, 100, 3], 'end']
```

- s 리스트 값을 바꿨지만 t 리스트에도 반영됨

```
L = [1, ['a', ['x', 'y'], 'b'], 3]
print L[0]
print L[1]
print L[1][1]
print L[1][1][1]
```

```
1
['a', ['x', 'y'], 'b']
['x', 'y']
y
```

- L[1] = ['a', ['x', 'y'], 'b']
- L[1][1] = ['x', 'y']
- L[1][1][1] = 'y'

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

•range: 순차적인 정수 리스트 만들기

```
print range(10) # 0(Included)부터 10(Excluded)까지

print range(5, 15) # 5(Included)부터 15(Excluded)까지

print range(5, 15, 2) # 0(Included)부터 10(Excluded)까지, Step: 2
```

```
[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
[5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14]
[5, 7, 9, 11, 13]
```

- range가 반환하는 값이 리스트

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

```
for el in range(10):
    print el, 'inch=', el * 2.54, 'centi'
```

```
0 inch= 0.0 centi
1 inch= 2.54 centi
2 inch= 5.08 centi
3 inch= 7.62 centi
4 inch= 10.16 centi
5 inch= 12.7 centi
6 inch= 15.24 centi
7 inch= 17.78 centi
8 inch= 20.32 centi
9 inch= 22.86 centi
```

- range(10) = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]

```
sun, mon, tue, wed, thu, fri, sat = range(7)
print sun, mon, tue, wed, thu, fri, sat
```

```
0 1 2 3 4 5 6
```

- range(7) = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

•리스트 안의 각 자료가 튜플일 때 for 문을 사용하여 값 추출 방법

```
lt = [('one', 1), ('two', 2), ('three', 3)]
for t in lt:
    print 'name =', t[0] ,', num =', t[1]
```

```
name = one , num = 1
name = two , num = 2
name = three , num = 3
```

- 리스트 안 자료가 튜플일 때 이를 추출하는 방법
- t에 들어가는 것은 각각의 튜플
- t[0] = 'one' , t[1] = '2'

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

•아래 코드가 더 효율적

```
lt = [('one', 1), ('two', 2), ('three', 3)]
for t in lt:
    print 'name = %s, num = %s' % t
```

```
name = one, num = 1
name = two, num = 2
name = three, num = 3
```

- %s → 문자열로 포멧팅

•for 문의 헤더에서 각 튜플의 값 추출

```
lt = [('one', 1), ('two', 2), ('three', 3)]
for name, num in lt:
    print name, num
```

```
one 1
two 2
three 3
```

- for 뒤에 element 변수가 그대로 쓰임

▣ 리스트 생성 및 기본 연산

•리스트 안의 각 자료가 리스트여도 for 문의 헤더에서 동일하게 값 추출 가능

```
LL = [['one', 1], ['two', 2], ['three', 3]]
for name, num in LL:
    print name, num
```

```
one 1
two 2
three 3
```

- for 문은 in 뒤에 튜플이어도 되고 리스트여도 됨

파이썬 프로그래밍

리스트의 기초

한국기술교육대학교
온라인평생교육원

▣ 리스트 메소드

1. 리스트가 지원하는 메소드

```
s = [1, 2, 3]

s.append(5) # 리스트 맨 마지막에 정수 값 5 추가
print s

s.insert(3, 4) # 3 인덱스 위치에 정수 값 4 추가
print s
```

```
['begin', [1, 100, 3], 'end']
```

- s.appened(5) → s 리스트 값 뒤에 5 값을 추가
- s.appened 뒤에 문자열, 튜플, 사전 가능
- s.insert(3,4) → 첫번째 객체는 두번째 객체가 들어가야 할 위치
- 인덱스 3에 해당하는 5 자리가 밀리고 4가 들어감

▣ 리스트 메소드

1. 리스트가 지원하는 메소드

```
s = [1, 2, 3, 4, 5]

print s.index(3)         # 값 3의 인덱스 반환

print s.count(2)         # 값 2의 개수 반환

s = [1, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 4, 5]
print s.count(2)
```

```
2
1
5
```

- s.index(3) → 3의 인덱스를 반환
- abc 인덱스가 5
- s.count(2) → s 안에 2가 몇 개 들어있는지 조사

▣ 리스트 메소드

1. 리스트가 지원하는 메소드

•python의 소팅 알고리즘: Timsort (변형된 merge sort)
  - 참고: http://orchistro.tistory.com/175

```
s = [1, 2, -10, -7, 100]
s.reverse() # 자료의 순서를 뒤집기 (반환값 없음)
print s

s.sort() # 정렬 (반환값 없음)
print s
```

```
[100, -7, -10, 2, 1]
[-10, -7, 1, 2, 100]
```

- s.reverse() → s의 순서를 뒤집는 것
- s.sort() → s 안 원소를 정렬
- 정수는 작은 순서대로 정렬

▣ 리스트 메소드

1. 리스트가 지원하는 메소드

```
s = [10, 20, 30, 40, 50]
s.remove(10) # 자료 값 10 삭제
print s

s = [10, 20, 30, 20, 40, 50] # 자료 값이 여러개 존재하면 첫번째 것만 삭제
s.remove(20)
print s

s.extend([60, 70]) # 새로운 리스트([60, 70]를 기존 리스트 s 뒤에 병합
print s

s.append([60, 70]) # 주의: append로 새로운 리스트를 추가하면 하나의 자료 요소로서
                        추가
print s
```

```
[20, 30, 40, 50]
[10, 30, 20, 40, 50]
[10, 30, 20, 40, 50, 60, 70]
[10, 30, 20, 40, 50, 60, 70, [60, 70]]
```

- s.remove(10) → s 안에 10 원소 삭제
- remove 뒤 값이 여러 번 나올 때는 첫번째 값만 삭제
- s.extend([60, 70]) → s에 60, 70을 그대로 추가
- extend 뒤에 리스트가 오면 값을 뽑아다가 넣어 리스트를 확장
- appened는 뒤의 인자를 element로 인식 → 중첩된 리스트가 됨

▣ 리스트 메소드

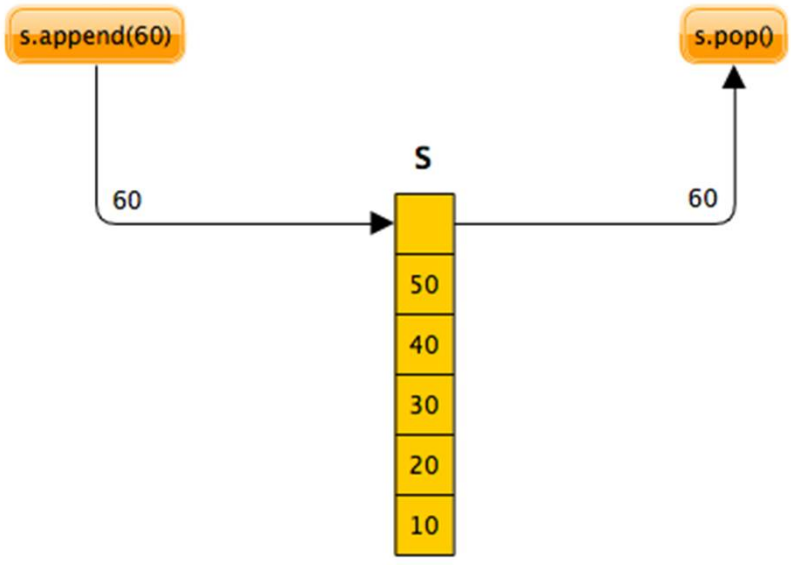
2. 리스트를 스택(Stack)으로 사용하기

```
s = [10, 20, 30, 40, 50]
s.append(60)
print s

print s.pop()

print s
```

```
[10, 20, 30, 40, 50, 60]
60
[10, 20, 30, 40, 50]
```



- s.pop() → s 리스트의 마지막 원소를 뺌

▣ 리스트 메소드

2. 리스트를 스택(Stack)으로 사용하기

```
s = [10, 20, 30, 40, 50]
print s.pop(0)   #0 번째 인덱스 값을 꺼낸다.

print s

print s.pop(1)   #1 번째 인덱스 값을 꺼낸다.

print s
```

```
10
[20, 30, 40, 50]
30
[20, 40, 50]
```

- s.pop(0) → 0번째 인덱스 값을 뺌

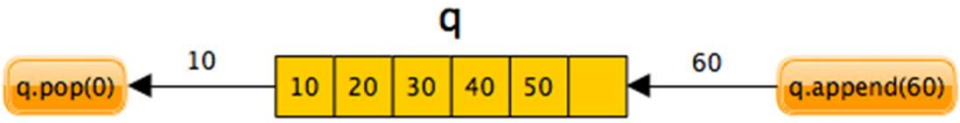
▣ 리스트 메소드

3. 리스트를 큐(Queue)로 사용하기

```
q = [10, 20, 30, 40, 50]
q.append(60)
print q.pop(0)

print q
```

```
10
[20, 30, 40, 50, 60]
```



- 큐: 먼저 들어오는 것은 먼저, 마지막에 들어온 것은 마지막에 나감