마이캠퍼스 딥러닝 스쿨

– python 기초 엑기스

한대희 @ 마이캠퍼스
딥러닝 교육/컨설팅

daehee@mycampus.io
http://mycampus.io

Python

시작하기

python 노트북(notebook)에서는 각 라인을 입력 후에 Shift + Enter를 치면 실행된다.
'#'은 코멘트를 의미한다. 직접 입력할 필요는 없다.

```
print('hello')
a = 'hello'
print(a)
b = 10
c = 10.5
print(b, c)
d = [10, 20, 30]  # list
print(d)
e = (10, 20, 30) # tuple
print(e)
print(type(d)) # list
print(type(e)) # tuple
```

list (리스트) – 여러 element의 목록 (array)

* python의 list에서는 slice(콜론) 기능을 아는 것이 중요하다 !

```
a = [0, 1, 2, 3, 4]
print(a[0])   # 첫번째 방은 0번방. index는 0부터.
print(a[-1])  # -1은 끝
a.append(5) # element를 제일 뒤에 하나 추가.
print(a)
print(a[-1])
print(a[-2])  # 끝에서 두번째
# slice – 콜론(':')으로 index의 start,end를 지정함. end는 포함하지 않음
print(a[1:3]) # 1번index(2번방)에서 3번index직전까지
print(a[:3])   # start를 지정하지 않으면 처음부터.
print(a[3:])   #  end를 지정하지 않으면 끝까지.
print(a[:-1])  # 처음부터 끝 직전까지.
a.append('hello')
print(a)
```

* python의 list는 문자열, 숫자 등이 혼합되어 구성될 수 있다.

python 기본함수: sum(), len()

```
a = [4, 5, 6]
print(sum(a))    # 합계 구하기 → 15

print(len(a))    # 리스트길이(갯수) → 3

print(sum(a)/len(a))    # 평균값(mean) 구하기
```

for loop & range() – 가장 많이 쓰는 기능

* range()에도 list의 slice(콜론) 기능과 유사한 것이 있다.

```
a = list(range(5))    # a = [0, 1, 2, 3, 4]와 유사한 효과
for i in range(5): # for 루프
        print(i, 'Love') # for 라인 다음 라인 시작할 때 공백 2개 이상 주어야 함.
```

- range(*end*) – 전체 개수 의미. end 불포함.
- range(start, *end*) – start에서 end까지. end 불포함.
- range(*start, end, step*) – start에서 end까지. step만큼 간격주면서. end 불포함.

```
In [4]: print( list( range(5) ) )
        [0, 1, 2, 3, 4]

In [3]: print( list( range(1,6) ) )
        [1, 2, 3, 4, 5]

In [5]: print( list( range(1,6,2) ) )
        [1, 3, 5]
```

String 다루기

주의) “”는 직접 타이핑 하지 않는다. 프람프트를 의미한다.

```
 s1 = 'aaa bbb ccc'
 s2 = 'AAA,BBB,CCC'
 s1.split()
['aaa', 'bbb', 'ccc']
 s2.split(',')
['AAA', 'BBB', 'CCC']
 s1.upper()
'AAA BBB CCC'
 s2.lower()
'aaa,bbb,ccc'
 s1.endswith('ccc')
True
 s2.startswith('ccc')
False
```

String – split(), join()

```
s = 'abc,def,ghi’
flds = s.split(',')
print(flds)
['abc', ’def', ’ghi']
```

```
s1 = ‘-’.join(flds)
print(s1)
’abc-def-ghi’
```

```
vlist = [1.234, 5.332342, 6.234324]
p = ['%.2f' % v for v in vlist]
print(', '.join(p))
```

tuple 다루기

(x,y) 같은 좌표데이타는 튜플(tupe)임. 함수를 호출할때 파라미터도 튜플임.
튜플에서는 unpack, pack 개념이해가 제일 중요함 !
튜플값을 여러개의 변수로 분리해서 받는 것을 unpack이라고 함.

```
p= 10, 20   # 좌표 (10, 20)
p[0]
10
p[1]
20
#
x, y = p      # unpacking
print(x)      # 10
print(y)      # 20
pp = x,y      # packing
print(type(pp), pp) # pp == (10, 20)
```

sort(), sorted() 차이

데이터 자기자신이 변하는가? 새로운 데이터가 생성되는가?

```
a = [9,5,6,2]
a.sort()
print(a)

→
[2,5,6,9]
```

```
b = [9,5,6,2]
sorted(b)
print(b)
→
[9,5,6,2]

b = sorted(b)
print(b)
→
[2,5,6,9]
```

List Comprehension

```
a = range(10)
[ x*x for x in a]
```

```
[0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]
```

```
[ x*x for x in a if x%2 == 1]
```

```
[1, 9, 25, 49, 81]
```

```
[ x*x for x in a if x%2]
[ x*x for x in a if not x%2]
```

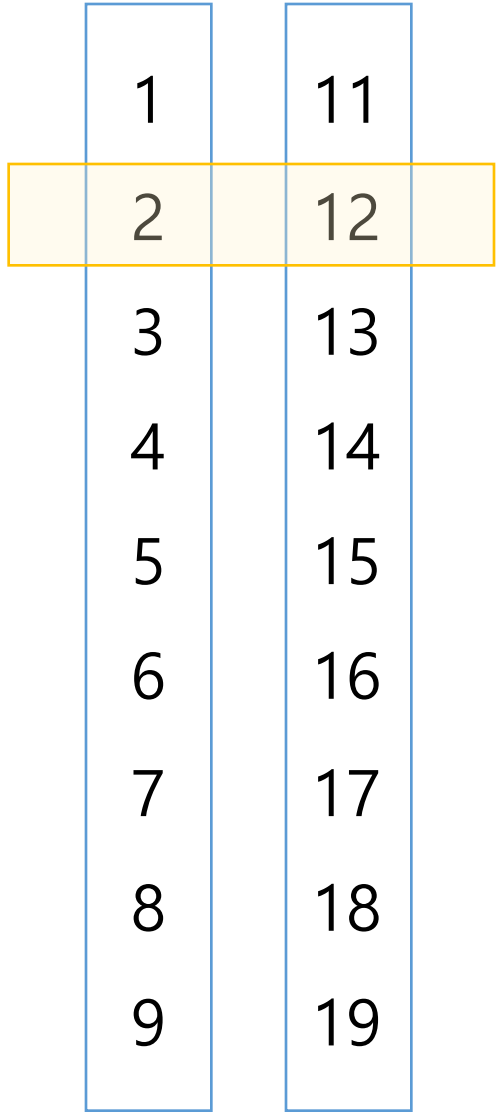
List Comprehension

```
X = [i*0.1 for i in range(50)]
Y = [x*2 + 1 for x in X]
print(X)
print(Y)
```

zip()

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

b=[4,5,6]

list(zip(a, b))

# [(1, 4), (2, 5), (3, 6)]

for x,y in zip(a,b):

    print(x,y)
```

(2,12) ← zip



enumerate()

몇번째 데이터인지, 몇번째 루프인지 index값이 필요할 때 사용하면 좋다

```
ylist = [4,5,6]
for  i,y in enumerate(ylist):
    print('[%02d]  %d' % (i, y))
```

lambda – anonymous function

lambda 를 이용한 간단한 함수 정의

```
a = [1,2,3,5,10]
# inline, anonymous function ===>
lambda
b2 = list(map(lambda x: x*x, a))
print(b2)

b3 = list(filter(lambda y: y >50, b2))
print(b3)
```

List Comprehension & numpy

```
X = [i*0.1 for i in range(50)]
w = 2.5
b = 5
Y = [x*w + b   for x in X]
print(Y)
import numpy as np
X = np.array(X)
Y = np.array(Y)
print(Y)
```

List Comprehension – Nested (중첩, for가 여러개)

```
a = [1, 2, 3]
b = [10, 20, 30]
[i * j   for i in a   for j in b]
```

```
[10, 20, 30, 20, 40, 60, 30, 60, 90]
```

```
['i=%d, j=%d' % (i, j) for i in a   for j in b]
['i=%d, j=%d' % (i, j)  for j in b  for i in a ]
```

Python Class

Class vs Object

A: 이번에 새로 나온 소나타가 연비가 좋아졌대

B: 오, 그래!

A: 근데, 우리 옆집 아저씨가 새 소나타를
주차장에서 긁었데~헐~

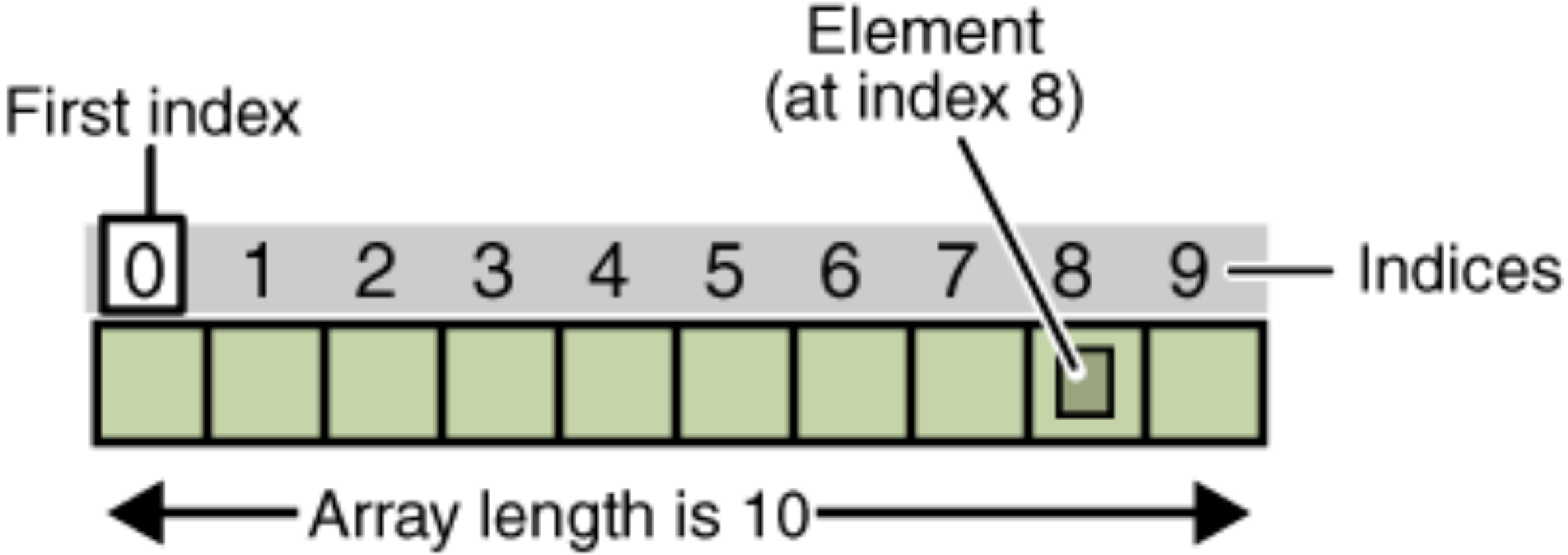
```
class Car(object):
  def __init__(self):
    self.name = 'No name'

  def hasWing(self):  # 날개가 있니?
    return False

  def maxSpeed(self):
    return 'Unknown'

  def prn(self):
    print(self.name)
```

```
class Sonata(Car):
  def __init__(self):
    self.name = 'Sonata'

  def prn(self):  # 새로 정의. overriding
    print('내 이름은', self.name)

  def maxSpeed(self):
    return 160
```

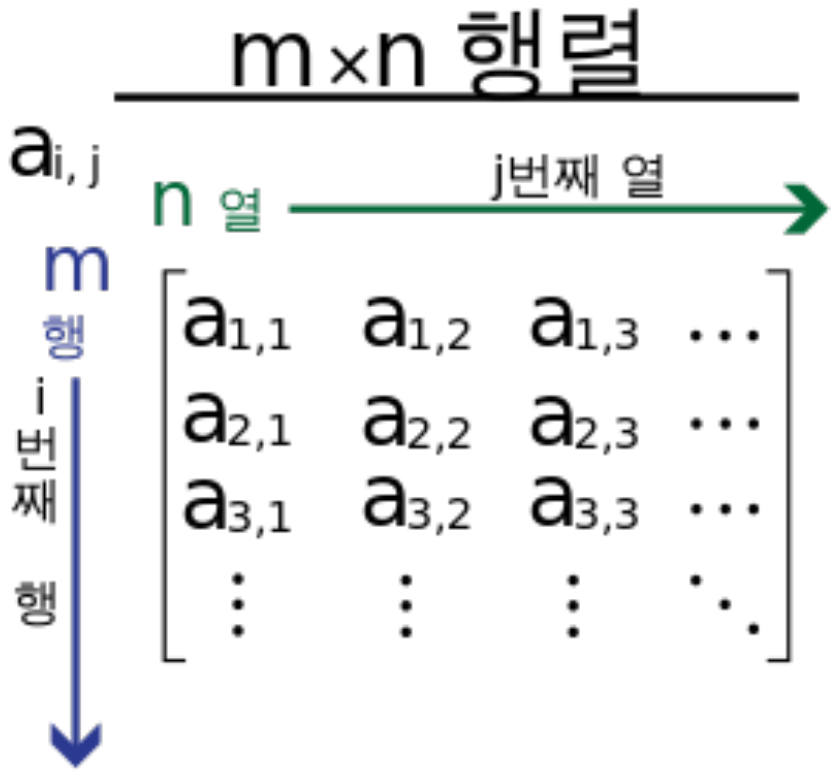
```
class CarInspector(object):

  def run(self, car):
    # car는 Car 클래스의 객체라고 가정.
    # run을 부르는 측에서 Car 객체를 넣어야 함.
    print('%s 최고속도: %s' % (car.name, car.maxSpeed()))

    if car.hasWing():
      print('%s 는 날개가 있네요. 헐' % car.name)
    else:
      print('%s 는 날개가 없죠. 당근' % car.name)
```

Array

Array (Sequece)



Matrix, 행렬

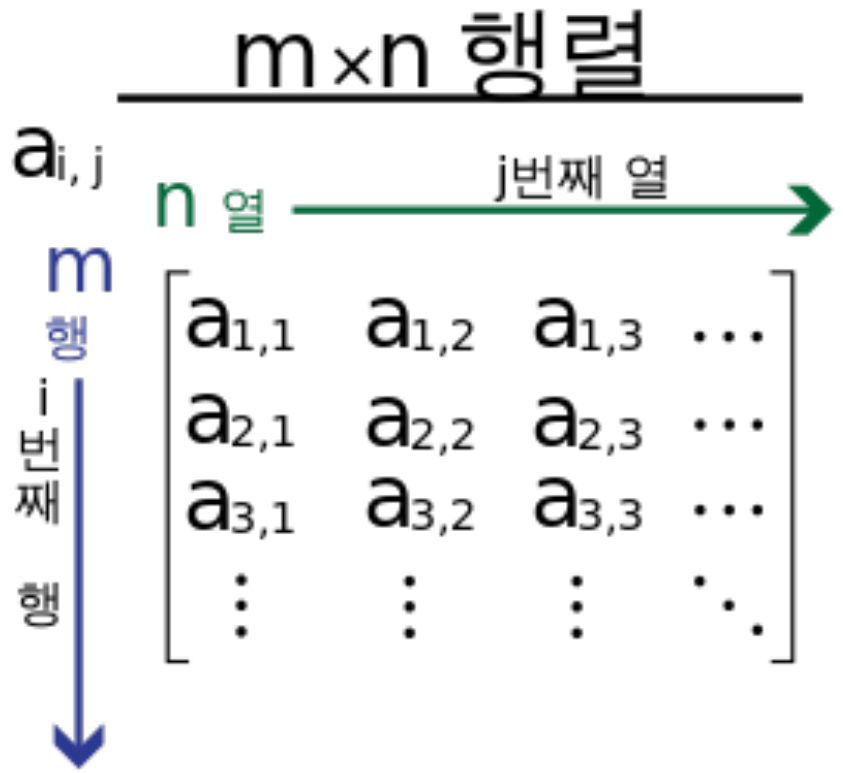


2 x 3 행렬

$$\begin{bmatrix} 1 & 9 & -13 \\ 20 & 5 & -16 \end{bmatrix}$$

Multi-dimensional Array

	Column 0	Column 1	Column 2	Column 3
Row 0	a[0][0]	a[0][1]	a[0][2]	a[0][3]
Row 1	a[1][0]	a[1][1]	a[1][2]	a[1][3]
Row 2	a[2][0]	a[2][1]	a[2][2]	a[2][3]



Python vs. Math

```
a1=[1,9,-13]
a2=[20,5,-16]
A=[a1, a2]
A
[[1, 9, -13], [20, 5, -16]]
A[1]
[20, 5, -16]
A[1][1]
5
```

2 x 3 행렬

$$\begin{bmatrix} 1 & 9 & -13 \\ 20 & 5 & -16 \end{bmatrix}$$

$A_{2,2} = 5$