

데이터 처리를 위한 Python 프로그래밍 입문

9-1강. 수학 연산 1

ERICA 2018-2

강의 내용

- ▶ 집합
- ▶ 소인수분해
- ▶ 기초 통계

집합(1/3)

▶ 집합 기능

Python 문장	수학 개념	내 용
<code>A={1,2,3,4}</code>	$A=\{1,2,3,4\}$	1,2,3,4를 원소로 하는 집합 A
<code>B={3,4,5,6}</code>	$B=\{3,4,5,6\}$	3,4,5,6을 원소로 하는 집합 B
<code>1 in A</code>	$1 \in A$	1이 집합 A의 원소인가?
<code>6 in A</code>	$6 \in A$	6이 집합 A의 원소인가?
<code>len(A)</code>	$n(A)$	집합 A의 원소 개수
<code>A B</code>	$A \cup B$	A와 B의 합집합
<code>A & B</code>	$A \cap B$	A와 B의 교집합
<code>A - B</code>	$A - B$	A와 B의 차집합
<code>C={x for x in range(1,11)}</code>	$C=\{x \mid x \text{는 } 1 \text{ 이상 } 11 \text{ 미만의 정수}\}$	1 이상 11미만의 정수 집합
<code>D={x for x in range(1,11) if x%3==0}</code>	$D=\{x \mid x \text{는 } 1 \text{ 이상 } 11 \text{ 미만의 } 3 \text{ 배수}\}$	1 이상 11미만의 3배수 집합
<code>C < D</code>	$C \subset D$	C는 D의 부분집합인가?
<code>D < C</code>	$C \supset D$	D는 C의 부분집합인가?

집합(2/3)

▶ 집합 기능

```
>>> A = {1,2,3,4}
>>> B = {3,4,5,6}
>>>
>>> print(A)
{1, 2, 3, 4}
>>> print(b)
Traceback (most recent call last):
  File "<pysHELL#9>", line 1, in <module>
    print(b)
NameError: name 'b' is not defined
>>> print(B)
{3, 4, 5, 6}
>>>
```

```
>>> print(1 in A)
True
>>> print(6 in A)
False
>>> print(len(A))
4
>>>
>>> print(A|B)
{1, 2, 3, 4, 5, 6}
>>> print(A&B)
{3, 4}
>>> print(A-B)
{1, 2}
>>>
```

집합(3/3)

▶ 집합 기능

```
>>> C = {x for x in range(1,11)}
>>> D = {x for x in range(1,11) if x%3==0}
>>>
>>> print(C)
{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
>>> print(D)
{9, 3, 6}
>>>
>>> print(C < D)
False
>>> print(D < C)
True
>>>
```

소인수분해

- ▶ 소인수분해
 - ▶ 어떤 정수를 소수의 곱만으로 표현하는 것
 - ▶ 예 : 12의 소인수분해 하면 $2*2*3$

```
File Edit Format Run Options Window Help
# 소인수분해 프로그램

x = int(input('소인수분해할 정수를 입력하세요 : '))
d = 2

while d <= x:
    if x % d == 0:
        print(d)
        x = x/d
    else:
        d = d+1
```

소인수분해할 정수를 입력하세요 : 12
2
2
3
>>>

기초 통계(1/3)

- ▶ 평균

- ▶ 여러 개의 자료값을 모두 더한 다음 자료의 개수로 나눈 값

- ▶ 분산

- ▶ 편차 제곱의 평균값, 즉, 각 자료값에서 평균값을 뺀 값(편차)의 제곱을 모두 더해서 자료의 개수로 나눈 값

- ▶ 표준편차

- ▶ 분산의 제곱 근

기초 통계(2/3)

▶ 기초 통계 실행

```
>>> import math
>>>
>>> # 자료값 리스트
>>> d = [1,2,3,4,5]
>>> print(d)
[1, 2, 3, 4, 5]
>>>
>>> # 평균 구하기
>>> mean = sum(d) / len(d)
>>> print(mean)
3.0
>>>
>>> # 분산 구하기
>>> vsum = 0
>>> for x in d:
>>>     vsum = vsum + (x - mean)**2
>>>
>>> var = vsum / len(d)
>>> print(var)
2.0
>>>
>>> # 표준편차 구하기
>>> std = math.sqrt(var)
>>> print(std)
1.4142135623730951
>>>
```


Thank you