

Python을 이용한 프로그래밍 교육

한양대학교*
한국과학기술정보연구원**
김영진

*응용물리학과 복잡계연구실 석박사 통합과정 수료, **미래기술분석센터 학생연구원

왜 python인가?

왜 python인가?

간결하고, 많이 쓰고, 쉽다(?)

tiobe-index

May 2018	May 2017	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	16.380%	+1.74%
2	2		C	14.000%	+7.00%
3	3		C++	7.668%	+2.92%
4	4		Python	5.192%	+1.64%
5	5		C#	4.402%	+0.95%
6	6		Visual Basic .NET	4.124%	+0.73%
7	9	⬆	PHP	3.321%	+0.63%
8	7	⬇	JavaScript	2.923%	-0.15%
9	-	⬆	SQL	1.987%	+1.99%
10	11	⬆	Ruby	1.182%	-1.25%

<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

tiobe-index

May 2018	May 2017	Change	Programming Language	Ratio
1	1		Java	16.3
2	2		C	14.0
3	3		C++	7.66
4	4		Python	5.19
5	5		C#	4.40
6	6		Visual Basic .NET	4.12
7	9	↑	PHP	3.32
8	7	↓	JavaScript	2.92
9	-	↑↑	SQL	1.98
10	11	↑	Ruby	1.18

<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

PyPL

Worldwide, May 2018 compared to a year ago:

Rank	Change	Language	Share	Trend
1	↑	Python	22.8 %	+5.5 %
2	↓	Java	22.5 %	-0.7 %
3	↑↑	Javascript	8.57 %	+0.2 %
4	↓	PHP	8.33 %	-1.6 %
5	↓	C#	7.87 %	-0.7 %
6		C/C++	6.26 %	-1.2 %
7	↑	R	4.22 %	+0.2 %
8	↓	Objective-C	3.56 %	-1.0 %
9		Swift	2.8 %	-0.7 %
10		Matlab	2.33 %	-0.4 %

<http://pypl.github.io/PYPL.html>

설치

시간 관계상 생략

대신 만들어져 있는
서버를 사용

구글에서 nims jupyter를 검색

NIMS (한국수리과학연구소)에서
GitHub 계정을 통해
임시로 python을 사용하기 위한
Jupyter 환경을 제공해준다.

NIMS (한국수리과학연구소)에서
GitHub 계정을 통해
임시로 python을 사용하기 위한
Jupyter 환경을 제공해준다.

파이썬 프로그래밍의 기본을 위한 자습서 두 편

점프 투 파이썬

<https://wikidocs.net/book/1>

파이썬 공식 자습서 한국어버전

<https://docs.python.org/ko/3/tutorial/index.html>

프로그래밍 언어에서 가장 기본적인 세 가지

자료형 (data-type)

반복문 (loop)

조건문 (if-else)

프로그래밍 언어에서 가장 기본적인 세 가지

자료형 (data-type)

반복문 (loop)

조건문 (if-else)

+ 입출력, 모듈, 시각화 등등...

실습. 소수 합 구하기 (prime number sum)

소수(prime number)란?

실습. 소수 합 구하기 (prime number sum)

소수(prime number)란?

약수가 1과 자기 자신 밖에 없는 자연수

실습. 소수 합 구하기 (prime number sum)

소수(prime number)란?

약수가 1과 자기 자신 밖에 없는 자연수

n 이 소수인가 확인하려면?

실습. 소수 합 구하기 (prime number sum)

소수(prime number)란?

약수가 1과 자기 자신 밖에 없는 자연수

n 이 소수인가 확인하려면?

2 ~ $n-1$ 까지 n 을 나눈 다음 모두 나누어 떨어지지 않으면
 n 은 소수이다.

실습. 소수 합 구하기 (prime number sum)

- 소수 확인하는 부분

```
import numpy as np # numpy라는 모듈을 np라는 이름으로 불러온다.

n = np.random.randint(2,1000)
# np안에 random이라는 모듈 안에 randint라는 함수를 사용. 2이상 1000미만의 정수를 출력

key = 0 # key라는 변수는 한 번이라도 나누어 떨어지면 1 한번도 나누어 떨어지지 않으면 0
for x in np.arange(2,n): # 2 ~ n-1 (n 미만) 까지의 x에 대하여
    if(n%x == 0): # n을 x로 나눈 나머지 (n%x)가 0인 경우
        key = 1 # key 값을 1로 바꾼다.

if key == 0: # key 값이 여전히 0이라면
    print(n,"is prime number!") # n은 소수이다.
else: # 그 반대의 경우
    print(n,"is not prime number!") # 은 소수가 아니다.
```

79 is prime number!

실습. 소수 합 구하기 (prime number sum)

```
import numpy as np

MAX = 100
SUM = 0

for n in np.arange(2,MAX+1):
    key = 0
    for x in np.arange(2,n):
        if(n%x == 0):
            key = 1
    if key == 0:
        SUM = SUM + n

print('From 2, to',MAX, ', the sum of prime number is',SUM)
```

From 2, to 100 , the sum of prime number is 1060

Python을 이용한 프로그래밍 교육 2강

한양대학교*
한국과학기술정보연구원**
김영진

*응용물리학과 복잡계연구실 석박사 통합과정 수료, **미래기술분석센터 학생연구원

1강. Jupyter 사용법 + 소수 합 구하기(조건문, 반복문)

2강. 문자열을 통한 배열 친숙해지기 + 파일 입출력

3강. 4강. 5강. 에선 뭘 할까..?

시각화, 웹 스크래핑, 지도 모듈, 자연어 처리 등...

먼저 변수와 리스트(list), 그리고 배열(array)

int, float, chr, str, list, array

먼저 변수와 리스트(list), 그리고 배열(array)

int, float, chr, str, list, array

```
x = 1
y = 2.0
print(x)           1
print(int(y))     2
print(float(x))   1.0
print(str(y))     2.0
print(x+y)        3.0
print([x,y])      [1, 2.0]
```

먼저 변수와 리스트(list), 그리고 배열(array)

int, float, chr, str, list, array

```
z = 'We study Python!'
print(z)
print(list(z))
print(str(list(z)))
print("".join(list(z)))
```

```
We study Python!
```

```
['W', 'e', ' ', 's', 't', 'u', 'd', 'y', ' ', 'P', 'y', 't', 'h', 'o', 'n', '!']
```

```
['W', 'e', ' ', 's', 't', 'u', 'd', 'y', ' ', 'P', 'y', 't', 'h', 'o', 'n', '!']
```

```
We study Python!
```

먼저 변수와 리스트(list), 그리고 배열(array)

int, float, chr, str, list, array

```
# indexing and slicing  
print(z[0])  
print(z[:])  
print(z[:4])  
print(z[2:6])  
print(z[-1])  
print(z[-5:-1])  
print(z.split(" "))
```

```
⊘  
⊘We study Python!  
⊘e s  
  stu  
!  
thon  
['We', 'study', 'Python!']
```


문자열에서 엔터는 어떻게 표현?

이스케이프 문자	설명
\n	개행(Newline, 줄바꿈)
\t	탭(Tab)
\0	NULL 문자
\\	문자 '\'
'\'	단일 인용부호(')
\"	이중 인용부호(")

실제 텍스트로 그래프를 그려보자.

<http://www.gutenberg.org/>