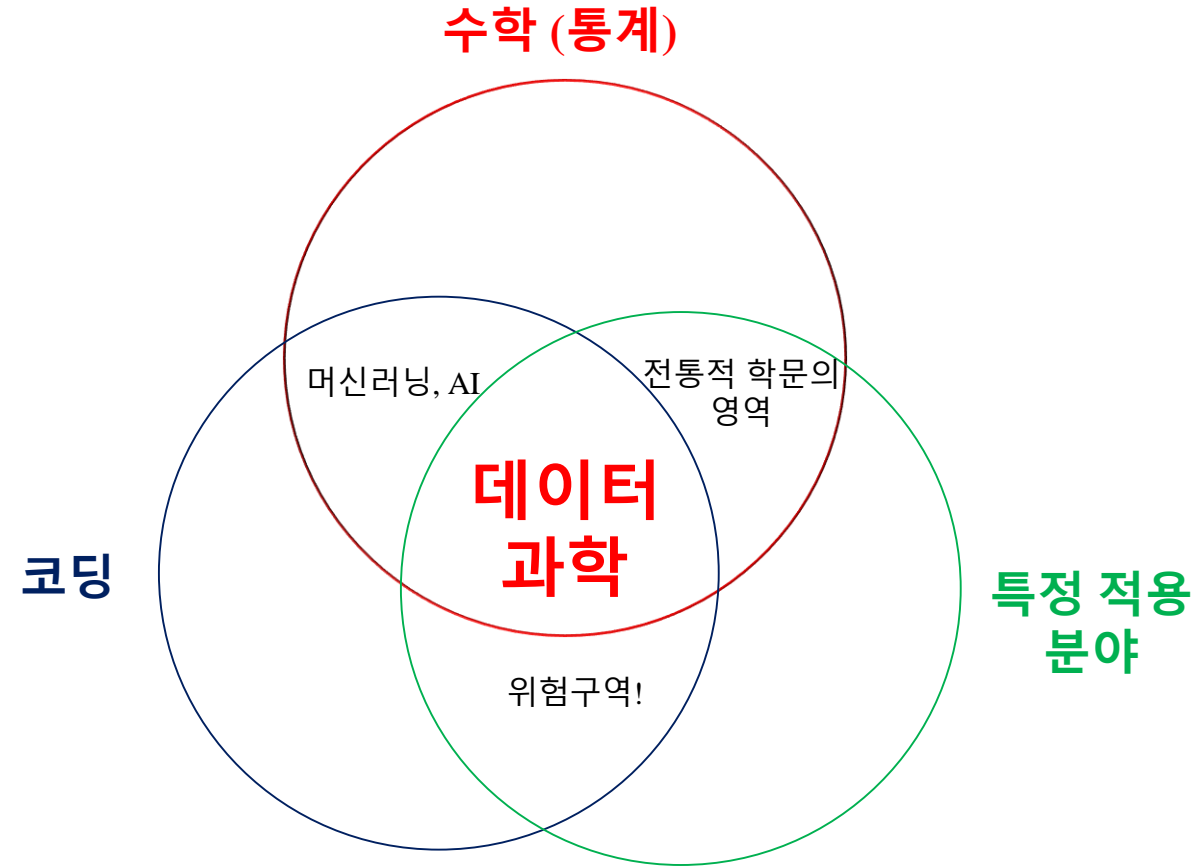


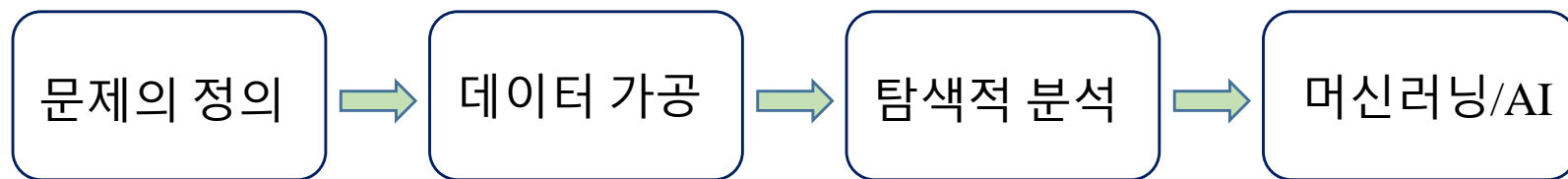
Python

데이터 과학?



→ 데이터 과학은 빅데이터, 머신러닝, AI (인공지능)을 다루는 학문입니다.

데이터 분석 단계



미완성의 아름다움

스페인 바르셀로나에 위치한 Sagrada Familia 성당



- 건축가 가우디가 1882년 건축 시작.
- 136년째 건축 중. 2028년경 완공 예정.

미완성의 아름다움

- 데이터 분석은 시간과의 싸움입니다.
- 대다수의 경우에는 ‘정답’이 없습니다.
- 100% ‘정답’을 찾기 보다는 80% ‘**쓸만한**’ 답을 빠른 시간에 찾아내는 것이 목표입니다.

데이터 사이언스 도구 (tool):

- 데이터 **관리용** 도구: 입력, 저장, 보존.

예) MySQL, MongoDB, Hadoop, Excel, 등.

- 데이터 **분석용** 도구: 변형, 분석, 패턴학습.

→ 머신러닝을 가능케 하는 도구.

데이터 분석용 도구:

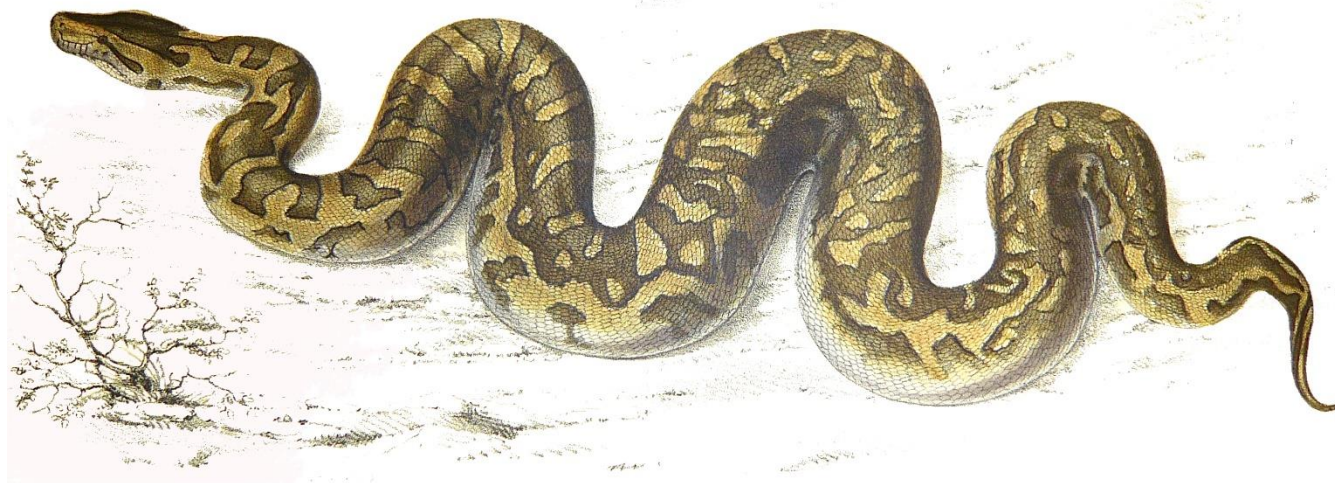
- R 프로그래밍 언어: caret, dplyr, tm, 등의 패키지.
- Python 프로그래밍 언어: pandas, numpy, scipy, sklearn, keras, theano, 등의 패키지.
- 클라우드: 구글, 아마존, MS (Azure).

파이썬에 대해서 : 파이썬이란?

???

???

뱀?



???

파이썬에 대해서 : 파이썬이란?



파이썬은 프로그래밍 언어 입니다.. ^^

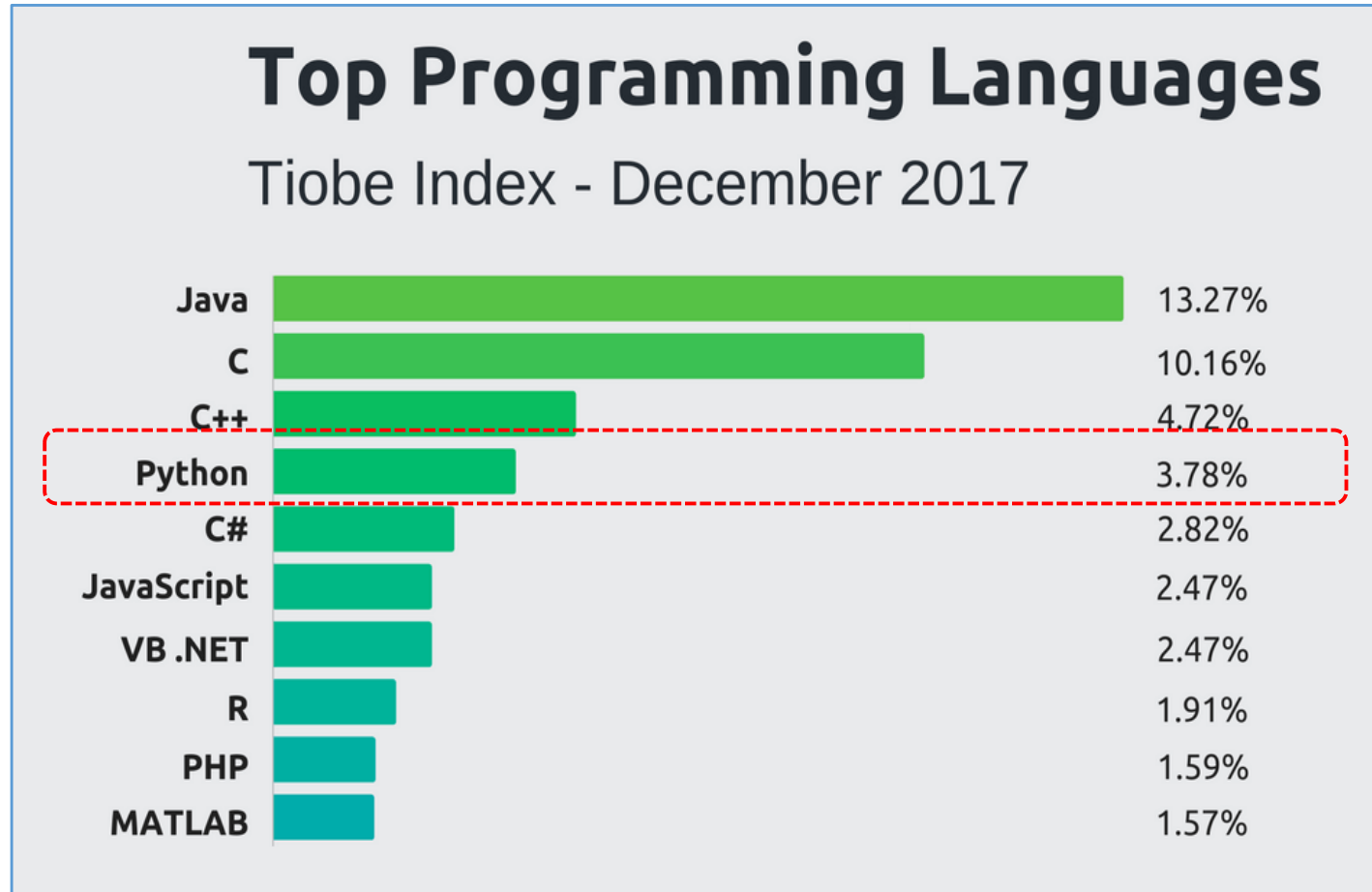
파이썬에 대해서 : 파이썬이란?

파이썬 (Python)의 역사:

- Python은 1990년 Guido Van Rossum이 개발한 인터프리터 언어이다.
- 교육및 실무용 프로그래밍 언어.

파이썬에 대해서 : 파이썬이란?

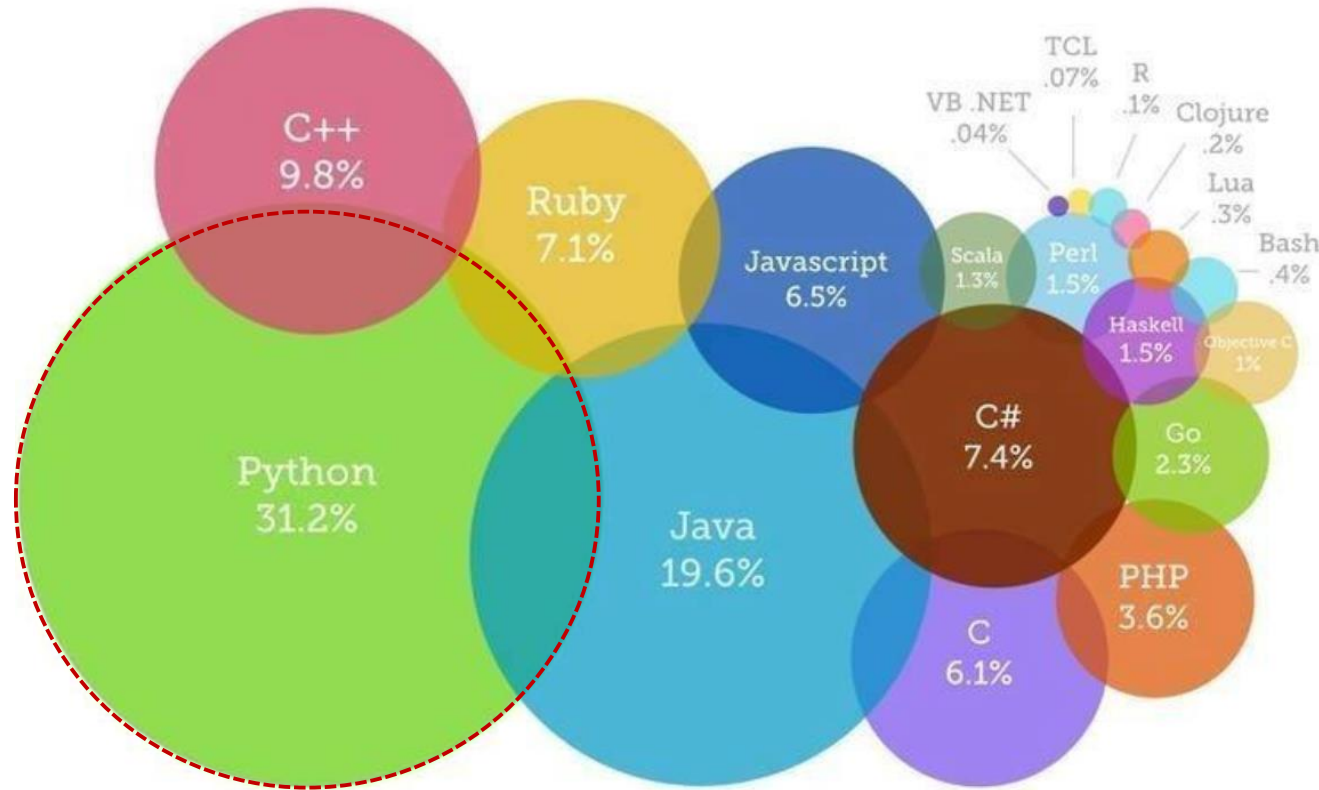
파이썬 (Python)의 위상:



파이썬의 위상

프로그래머 선호도 Ranking:

Most Popular Coding Languages of 2017



파이썬의 특징점

파이썬 (Python)의 특징점:

- Python은 문법이 **쉽고** 빠르게 배울 수 있다.
- Python은 **무료** 이지만 강력하다.
- Python은 빅데이터와 인공지능의 구현을 위한 **핵심 언어**이다.

“Life is short, You need Python.”

인생은 짧으니 파이썬이 필요해.

파이썬 기초 문법 : 사칙연산

사칙연산:

더하기, 빼기, 곱하기, 나누기는 계산기 사용하듯 기호만 넣어주면 된다:

```
>>> 1 + 1  
2
```

```
>>> 3.0 / 2.0  
1.5
```

```
>>> 4 * 5  
20
```

파이썬 기초 문법 : 변수

변수 사용:

변수에 숫자를 대입하여 사용할 수 있다:

```
>>> x = 3
>>> y = 4
>>> x + y
7
```

파이썬 기초 문법 : 변수

변수 사용:

변수에는 문자열을 대입하여 사용할 수도 있다:

```
>>> x = 'Hello, World !'  
>>> print(x)  
Hello, World !
```


파이썬 기초 문법 : if-else 조건문

if-else 조건문:

다음과 같은 간단한 조건문 예제를 살펴보자:

```
>>> x = 333
>>> if x > 100:
...     print('x is greater than 100.')
...     else:
...         print('x is smaller or equal than 100.')
...
x is greater than 100.
```

파이썬 기초 문법 : while 반복문

while 반복문:

다음은 while 루프를 사용하여 1,2,3,4,5를 출력해 주는 예문이다:

```
>>> x = 0
>>> while x < 5:
...     x = x + 1
...     print(x)
...
1
2
3
4
5
```

파이썬 기초 문법 : for 반복문

for 반복문:

다음은 for 루프를 사용하여 1,2,3,4,5를 출력해 주는 예문이다:

```
>>> for x in [1,2,3,4,5]:  
...     print(x)  
...  
1  
2  
3  
4  
5
```

파이썬 기초 문법 : 함수

함수:

파이썬에서는 사용자가 함수를 정의하여 사용할 수 있다:

```
>>> def add2(x, y):  
...     return x + y  
...  
>>> print(add2(10,20))  
30
```

본 교육과정에서는 **파이썬 3.x** 버전을 사용합니다.

파이썬 2.x 버전과 차이점을 비교해 보겠습니다.

파이썬 버전 차이 : print문의 괄호

파이썬 2.x

```
>>> print('Hello')
Hello
>>> print 'Hello'
Hello
```

파이썬 3.x

```
>>> print('Hello')
Hello
>>> print 'Hello'                                     # 괄호 사용 필수!
SyntaxError: Missing parentheses in call to 'print'. Did you mean print('Hello')?
```

파이썬 버전 차이 : long이 int로 통합

파이썬 2.x

```
>>> print(type(2**30))  
<type 'int'>  
>>> print(type(2**100))  
<type 'long'>
```

파이썬 3.x

```
>>> print(type(2**30))  
<class 'int'>  
>>> print(type(2**100))  
<class 'int'>
```

파이썬 버전 차이 : int형의 나누기

파이썬 2.x

```
>>> 3/2
```

```
1
```

정수끼리 나누면 정수형 결과.

```
>>> 3//2.0
```

```
1.0
```

floor division.

파이썬 3.x

```
>>> 3/2
```

```
1.5
```

정수끼리 나누어도 실수형으로 처리.

```
>>> 3//2
```

```
1
```

결과는 정수형 1.

```
>>> 3.0//2.0
```

```
1.0
```

결과는 실수형 1.0.

파이썬 버전 차이 : `range`

파이썬 2.x

```
>>> x = range(10)
>>> print(x)
[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
```

List 객체.

파이썬 3.x

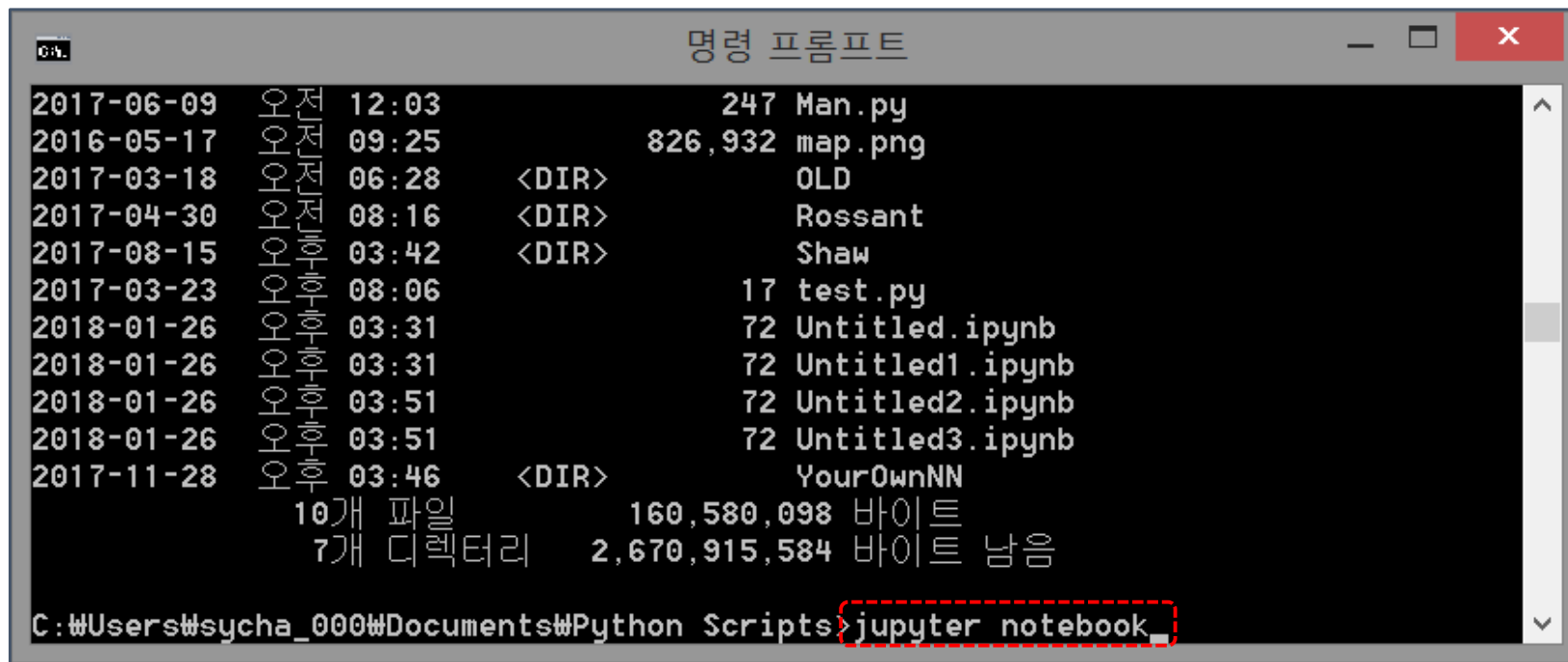
```
>>> x = range(10)
>>> print(x)
range(0, 10)
>>> print(type(x))
<class 'range'>
```

V3의 range = V2의 xrange.
메모리 관리에 유리한 iterator 객체.

Jupyter 노트북 : 개요

Jupyter 노트북 실행:

명령 프롬프트에서 직접 타이핑해서 실행:



```
명령 프롬프트

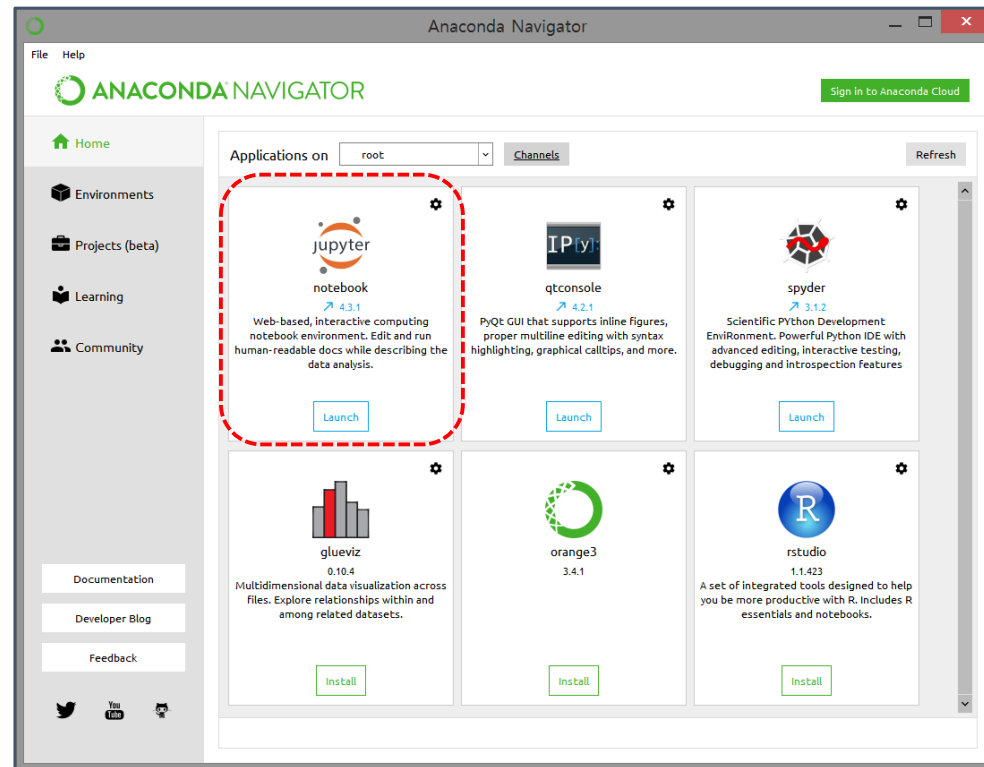
2017-06-09 오전 12:03          247 Man.py
2016-05-17 오전 09:25      826,932 map.png
2017-03-18 오전 06:28      <DIR>      OLD
2017-04-30 오전 08:16      <DIR>      Rossant
2017-08-15 오후 03:42      <DIR>      Shaw
2017-03-23 오후 08:06          17 test.py
2018-01-26 오후 03:31          72 Untitled.ipynb
2018-01-26 오후 03:31          72 Untitled1.ipynb
2018-01-26 오후 03:51          72 Untitled2.ipynb
2018-01-26 오후 03:51          72 Untitled3.ipynb
2017-11-28 오후 03:46      <DIR>      YourOwnNN
          10개 파일          160,580,098 바이트
          7개 디렉터리      2,670,915,584 바이트 남음

C:\Users\sycha_000\Documents\Python Scripts>jupyter notebook
```

Jupyter 노트북 : 개요

Jupyter 노트북 실행:

Anaconda Navigator에서 클릭 실행.



Jupyter 노트북 : 개요

Jupyter 노트북에 대해서:

- 원래는 IPython Notebook 이었다가 Ver 3.0 이후로는 Jupyter Notebook으로 파생.
- 대화형 연산 공책.
- Jupyter Notebook은 Python 이외에도 Julia, R, Haskell, Ruby 등 지원.

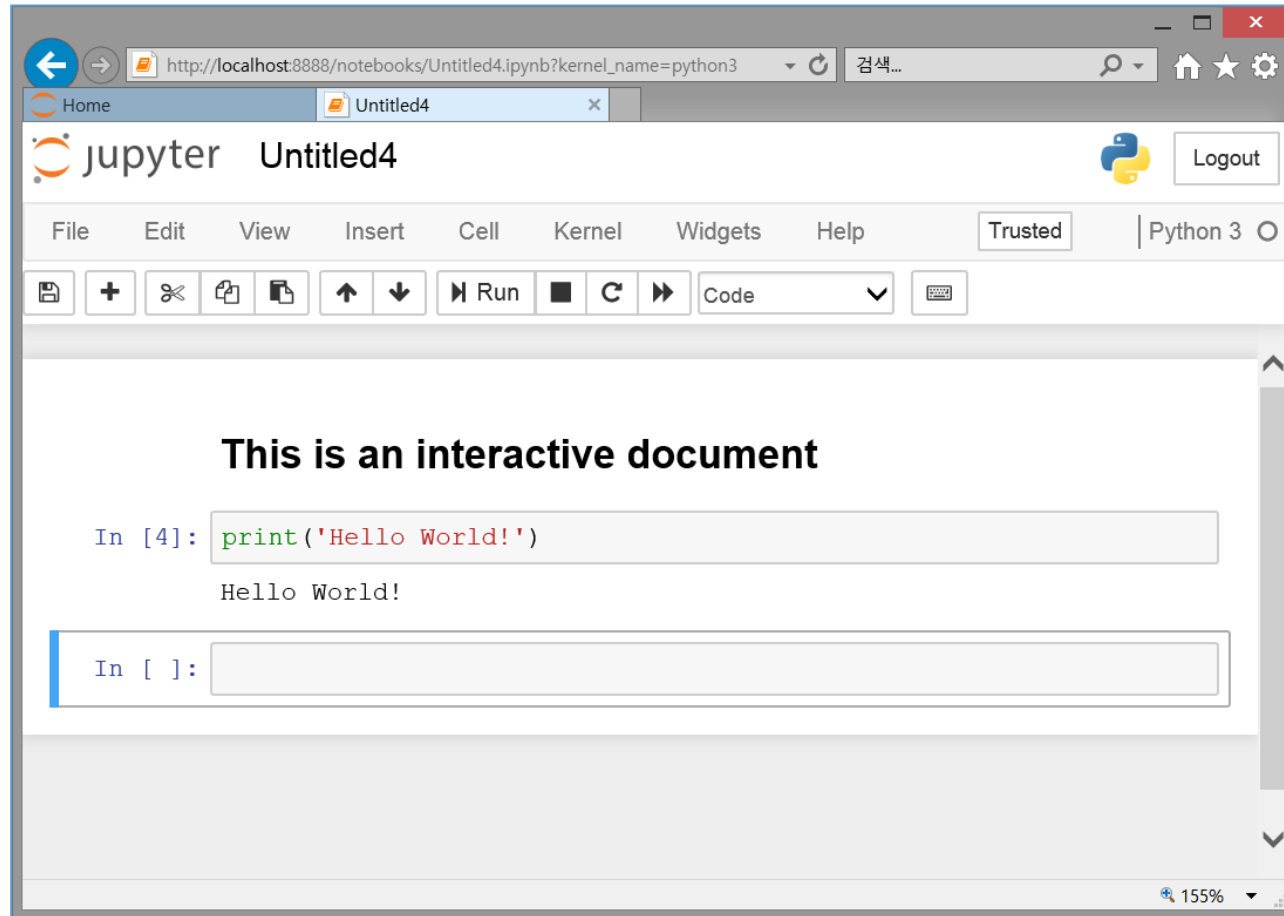
Jupyter 노트북 : 개요

Jupyter 노트북의 특징점:

- 함수 자동 완성 기능.
- 셀 단위의 순차적 실행.
- 마크다운, HTML, LaTeX 및 JavaScript 지원.

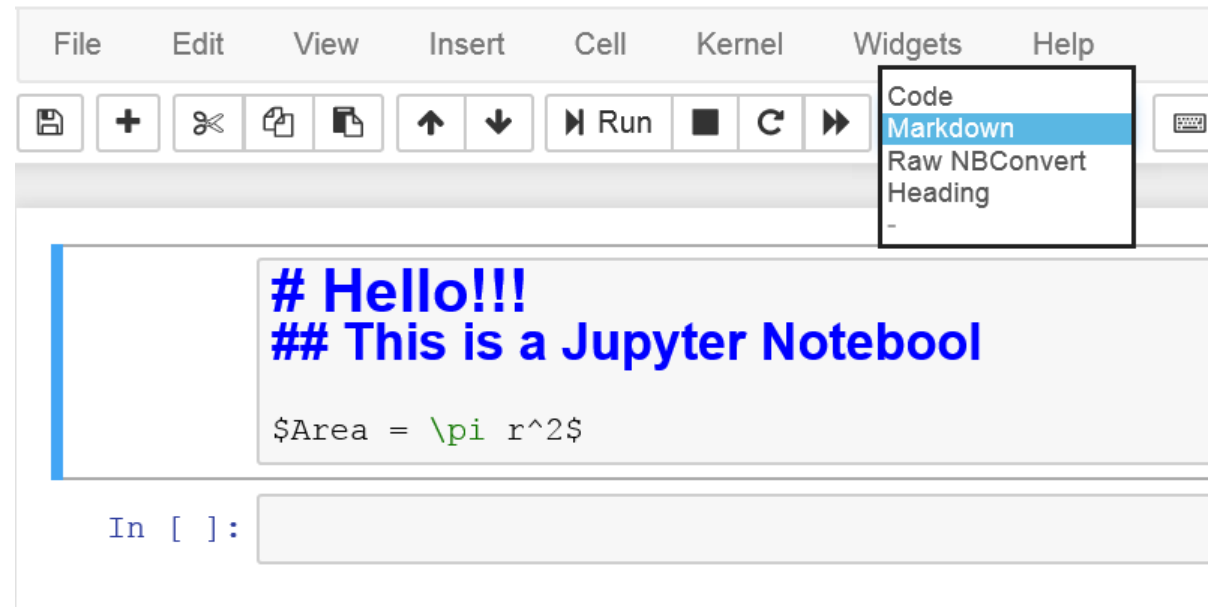
Jupyter 노트북 : 개요

Jupyter 노트북의 보기:



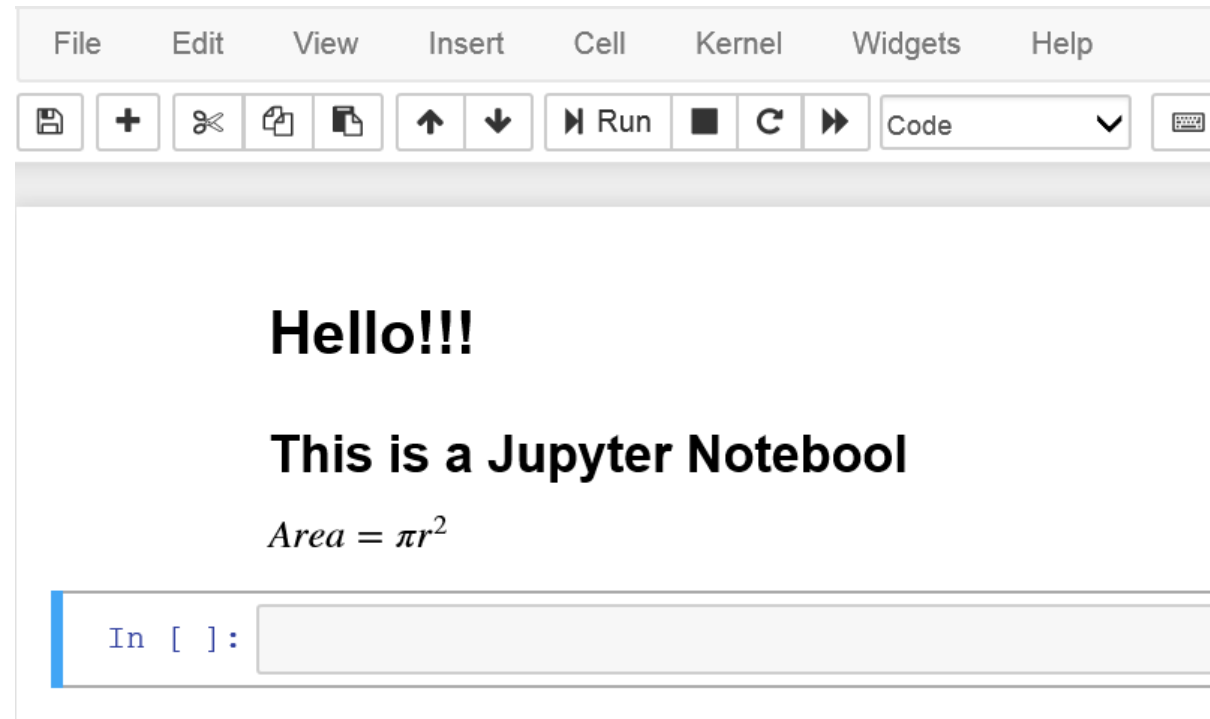
Jupyter 노트북 : 개요

Jupyter 노트북의 보기: 코드, 마크다운, 등 셀의 유형선택이 가능함.



Jupyter 노트북 : 개요

Jupyter 노트북의 보기: 마크다운과 LaTeX 수식 표현의 예.



Jupyter 노트북 : 쇼트컷

Jupyter의 주요 쇼트컷 (shortcut):

쇼트컷	작동
SHIFT + ENTER	현재 셀을 실행 또는 마크다운을 컴파일 한다.
CTRL + s	문서 저장.
CTRL + z	방금 한 것 취소.
ESC + a	위로 셀 삽입.
ESC + b	아래로 셀 삽입.
ESC + d + d	현재의 셀 삭제.
ESC + m	현재의 셀을 마크다운 셀로 전환.
ESC + y	현재의 셀을 코드 셀로 전환.

- ESC를 누르면 셀의 밴드가 파란색으로 변하고 쇼트컷을 연속적으로 입력할 수 있다.
- 커서로 셀을 가리키며 클릭하면 셀의 밴드가 녹색으로 변하고 편집 할 수 있는 상태가 된다.

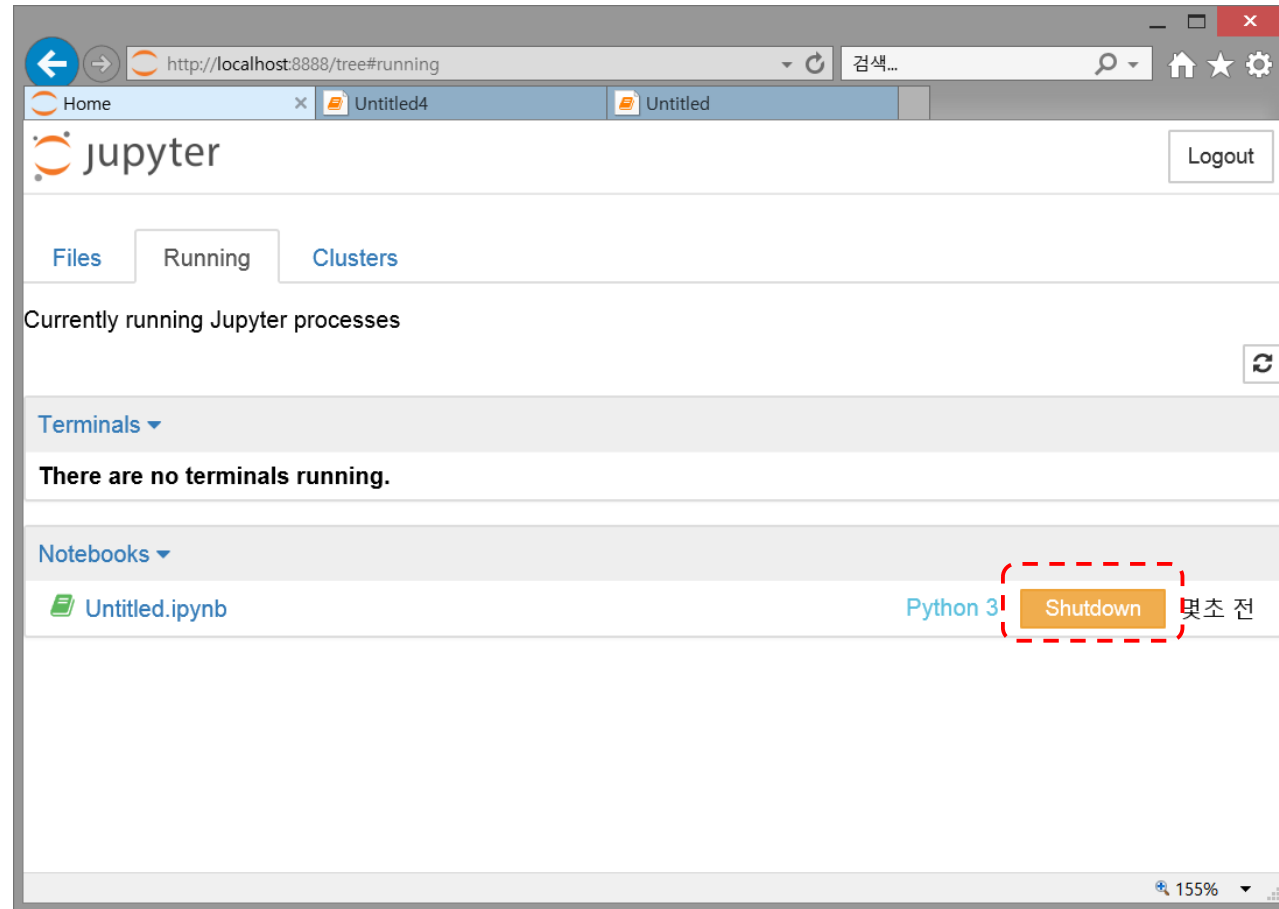
Jupyter 노트북 : 마크다운

유용한 마크다운 태그:

태그	기능
#	제일 큰 제목.
##	다음으로 큰 제목.
-, *, 또는 숫자	리스트 아이템.
>	인용.
[text](URL)	하이퍼링크.
* 문장 *	이탤릭.
** 문장 **	볼드.
\$ ~ \$, \$\$ ~ \$	LaTeX 수식.
-----	가로줄
 	줄 띄어쓰기.

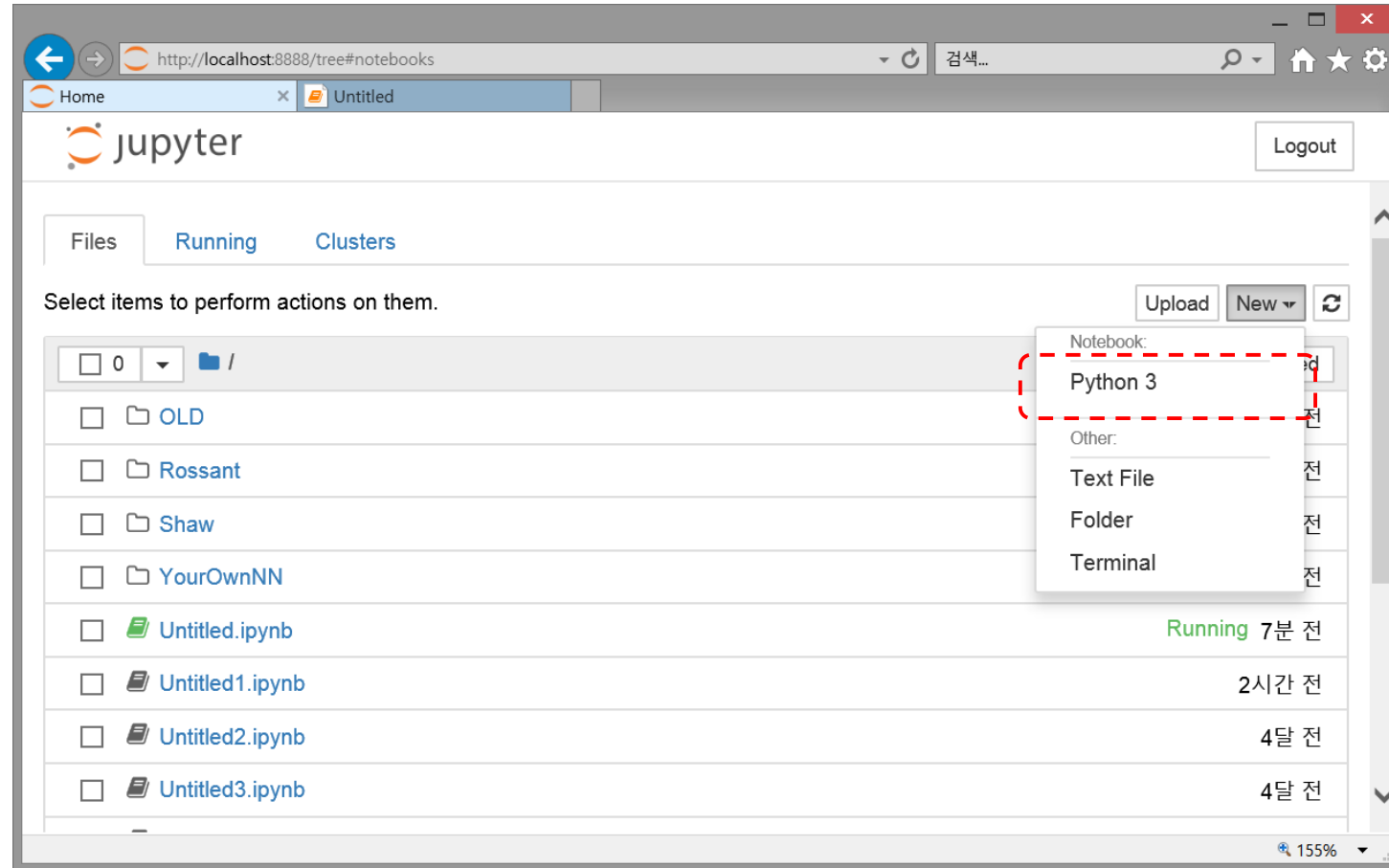
Jupyter 노트북 : 모범적 사용

모범적 사용: 가끔은 Home의 Running 탭에 가서 불필요한 노트북을 Shutdown 한다.



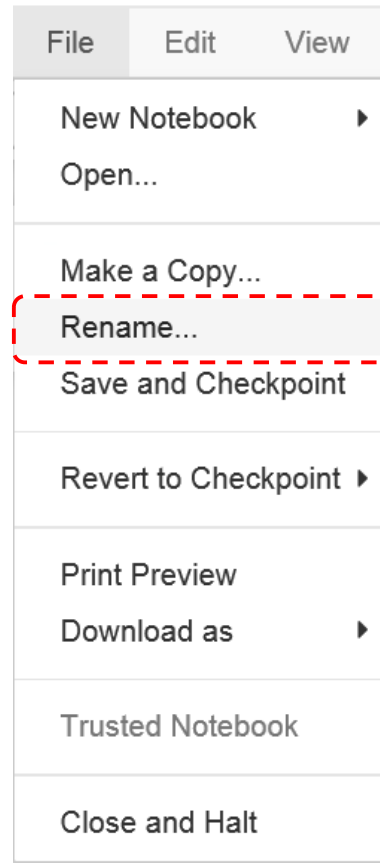
Jupyter 노트북 : 모범적 사용

모범적 사용: 새로운 노트북은 Home의 New 버튼을 클릭해서 런치한다.



Jupyter 노트북 : 모범적 사용

모범적 사용: 새 노트북의 File 메뉴에서 Rename을 선택하여 새로운 이름을 정한다.



Jupyter 노트북 : 모범적 사용

모범적 사용: 노트북의 Cell 메뉴에서 Run All을 선택하여 모든 셀을 실행한다.

