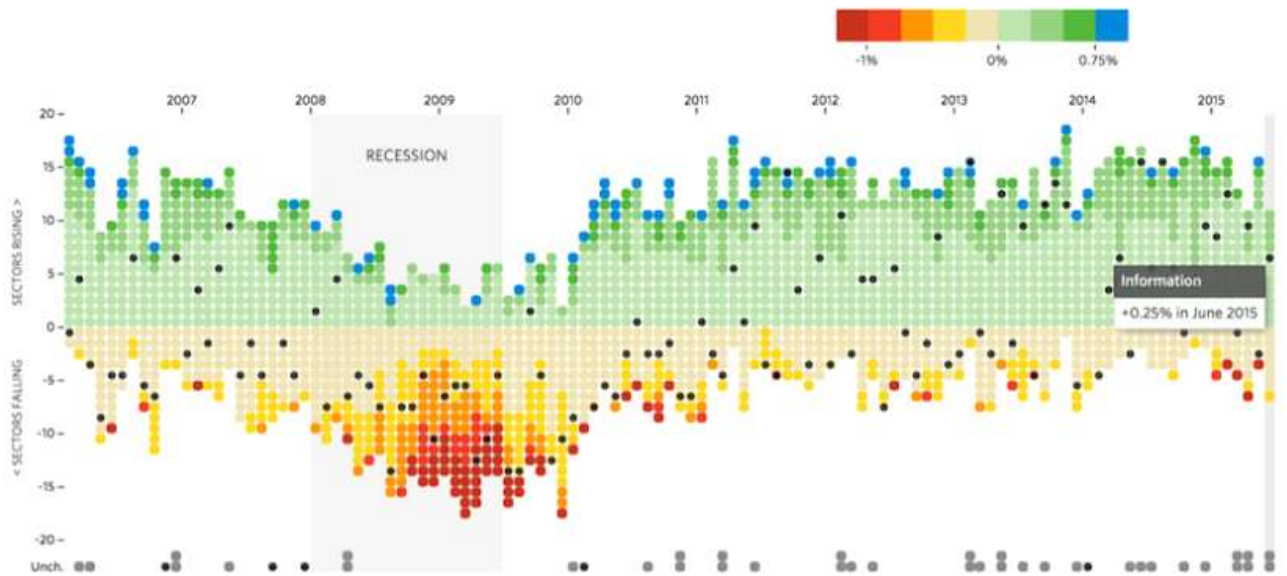


제 1장 파이썬 이해하기

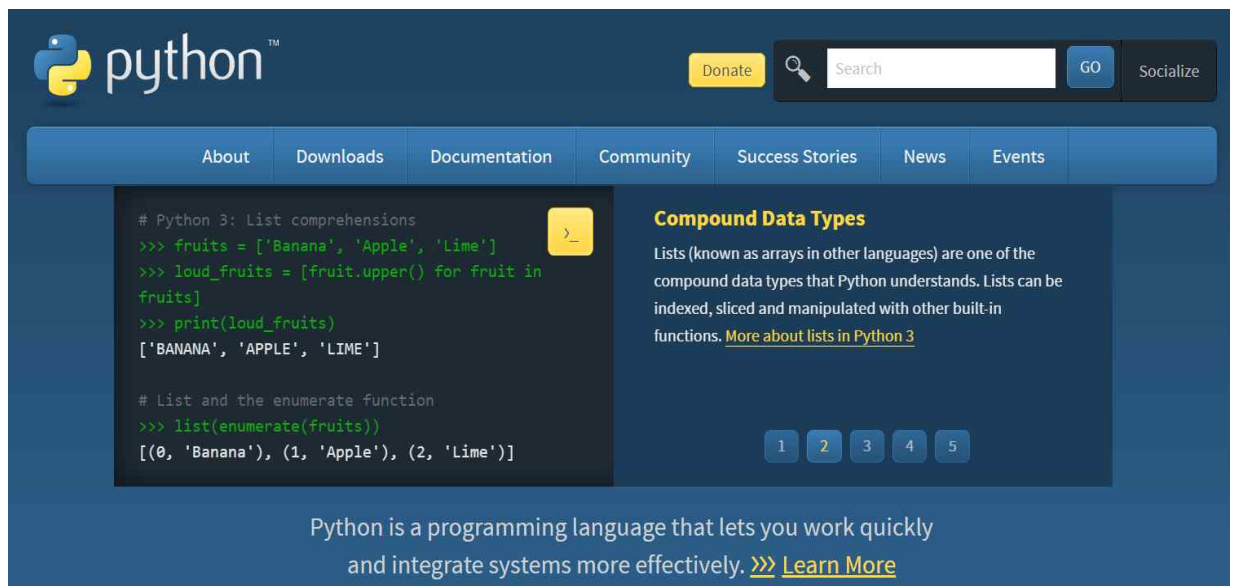


1. 파이썬과 개발환경

파이썬은 데이터 분석¹⁾에 적합한 언어이다 단순하고 직관적인 문법을 가지며, 텍스트를 조작하는 것이 용이하다. 다수의 개발자 들이 파이썬을 사용하고 있으므로 참조할 수 있는 자료를 얻기에도 용이하다.

1.1 파이썬 개요

파이썬은 1991년 프로그래머인 귀도 반 로섬(Guido van Rossum)이 발표한 고급 프로그래밍 언어로, 플랫폼에 독립적이며 인터프리터(interpreter) 방식, 객체지향적(object oriented), 동적 타이핑(dynamically typed) 대화형(interactive) 언어이다. 파이썬이라는 이름은 귀도가 좋아하는 코미디 <Monty Python's Flying Circus> 에서 따온 것이다.



<그림> 파이썬 사이트(www.python.org)

파이썬은 비용을 지불하지 않아도 되는 오픈소스²⁾이다. 다양한 플랫폼에

-
- 1) 데이터 분석에는 데이터 랭글링(Data Wrangling), 데이터 가시화, 기계학습 등 다양한 영역을 포함한다
 - 2) 오픈 소스(open source)는 소프트웨어 혹은 하드웨어의 제작자의 권리를 지키면서 원시 코드를 누구나 열람할 수 있도록 한 소프트웨어 혹은 오픈 소스 라이선스에 준하는 모든 통칭을 일컫는다

서 쓸 수 있고, 라이브러리(모듈)가 풍부하여, 대학을 비롯한 여러 교육 기관, 연구 기관 및 산업계에서 이용이 증가하고 있다.

파이썬은 순수한 프로그램 언어로서의 기능 외에도 다른 언어로 쓰인 모듈들을 연결하는 접착언어(glue language)로써 자주 이용된다. 실제 파이썬은 많은 상용 응용 프로그램에서 스크립트 언어로 채용되고 있다. 구글에서 제작되는 많은 프로그램이 파이썬으로 개발되었다. 클라우드 서비스인 드롭박스도 파이썬으로 제작되었다. 파이썬 언어는 프로그램하는 과정에서 모듈(module)이라는 라이브러리들이 체계적으로 관리되어 활용할 수 있다. 일 예로 Flask 는 웹 서버 응용 개발을 위한 파이썬 모듈이다. 파이썬 언어는 다른 프로그래밍 언어와 달리 높은 생산성을 제공한다. 일 예로 웹 서버프로그램을 10줄 미만으로 구현할 수 있다. 라즈베리파이³⁾의 파이(Pi)는 Python Interpreter를 의미한다.

- 1991년 네덜란드의 귀도 반 로섬(Guido van Rossum)이 설계한 프로그래밍 언어임

- 비영리의 파이썬 소프트웨어 재단이 관리하는 개방형, 공동체 기반 개발 모델을 가지고 있음
- C, C++, 자바 등 어떤 컴퓨터 프로그래밍 언어보다 배우기 쉬움
- 직관적이고 이해하기 쉬운 문법
- 객체 지향의 고수준 언어
- 앱(App)과 웹(Web) 프로그램 개발에 적합
- 과학 연산, 사물 인터넷(IoT), 인공지능 등에 프로그램 개발에 적합

파이썬의 문법에서 가장 잘 알려진 특징은 들여쓰기를 이용한 블록 구조를 들 수 있다. 이것은 보통 C 등에서 쓰이는 괄호를 이용한 블록 구조를 대신한 것으로 줄마다 처음 오는 공백으로 눈에 보이는 블록 구조가 논리적인 제어 구조와 일치하게 하는 방식이다. 다음은 C와 파이썬으로 채귀 호출을 사용한 차례곱(factorial)을 계산하는 함수를 정의한 것이다.

3) 영국의 라즈베리 파이(Raspberry Pi) 재단에서 만든 초소형/초저가의 컴퓨터이다. 교육용 프로젝트의 일환으로 개발되었다.

```
def factorial(x):  
    if x == 0:  
        return 1  
    else:  
        return x * factorial(x - 1)
```

<그림 > 파이썬으로 작성된 차례곱

```
int factorial(int x) {  
    if(x == 0) {  
        return 1;  
    } else {  
        return x * factorial(x - 1);  
    }  
}
```

<그림 > C언어로 작성된 차례곱

요약

- 플랫폼 독립적임, 특정 운영체제의 종속되지 않음 (윈도우 환경에서 개발된 파이썬 프로그램은 리눅스 기반의 라즈베리 파이에서 수행됨)
- 객체지향, 클래스 작성 후 객체 또는 인스턴스를 생성하여 프로그램할 수 있음
- 인터프리터 기반, 파이썬 프로그램은 기계어를 생성하지 않고 줄단위로 해석 및 실행하는 형태로 수행됨
- 대화형, 파이썬 셸에서 명령을 입력하면 처리 결과를 볼 수 있음

```
Python 2.7.12 (default, Dec  4 2017, 14:50:18)
[GCC 5.4.0 20160609] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> 3 + 4
7
>>> x = 3
>>> y = 4
>>> z = x + y
>>> print z
7
>>> █
```

문제

1. 다음 중 파이썬 프로그래밍의 특징이 아닌 것은?

- ① 구글을 포함한 많은 기업들과 기관에서 사용하고 있다.
- ② 코딩을 시작하기에 좋은 언어이다.
- ③ 네덜란드의 귀도 반 로섬이 개발한 언어이다.
- ④ 다른 언어에 비해 구조가 다소 복잡하지만 성능이 우수하다.

2. 파이썬이 처음 출시된 해는?

- ① 1970년대 초 ② 1980년대 초 ③ 1990년대 초 ④ 2000년대 초

3. 파이썬 공식 사이트의 이름은?

- ① python.org ② python.net ③ python.com ④ python.biz

4. 다음은 파이썬 프로그램 개발 툴인 IDLE에 관한 설명이다. 잘못된 항목은 무엇인가?

- ① IDLE은 자체 에디터를 내장하고 있어 이를 이용하여 프로그래밍이 가능하다.
- ② IDLE은 파이썬에서 그래픽 프로그램을 개발하는 데 필요한 툴이다.
- ③ IDLE의 파이썬 셸에서는 파이썬 프로그램 명령을 직접 입력하고 실행할 수 있다.
- ④ 파이썬 프로그램 개발을 위한 통합 개발과 학습을 위한 툴이다.

(생각하기) 직관적인 파이썬 언어

```
if 4 in [1,2,3,4]: print("4가 있습니다")
```

“만약 4가 1,2,3,4중에 있으면 4가 있습니다”를 출력한다

“프로그램을 모르는 경우”에도 직관적으로 뜻을 이해할 수 있음

1.2 파이썬 활용 분야

파이썬은 대부분의 프로그래밍 언어가 하는 일을 처리할 수 있으며, 생산성 측면에서 우수하다. 파이썬의 대표적인 활용분야 예는 다음과 같다.

1) 시스템 유틸리티⁴⁾ 제작

파이썬은 운영체제(윈도우, 리눅스 등)의 시스템 명령어를 사용할 수 있는 각종 도구를 갖추고 있기 때문에 이를 바탕으로 다양한 시스템 유틸리티를 개발하는데 활용한다.

2) GUI 프로그래밍

GUI(Graphic User Interface) 프로그래밍은 윈도우 창을 만들고 그 창에 프로그램을 동작시킬 수 있는 메뉴나 버튼, 그림 등을 추가하는 기능을 제공한다. 파이썬은 GUI 프로그래밍을 위한 도구들이 잘 갖추어져 있으며 파이썬 프로그램과 함께 설치되는 GUI 개발을 위한 패키지인 Tkinter(티케이인터)가 있다.

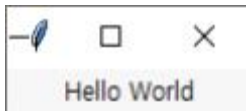
Tkinter는 Tcl/Tk에 대한 파이썬 Wrapper로서 Tcl/Tk를 파이썬에 사용할 수 있도록 한 경량(Lightweight) GUI 모듈이다. Tcl은 Tool Command Language의 약자로서 일종의 프로그래밍 언어이며, Tk는 크로스 플랫폼에 사용되는 일종의 GUI 툴킷이다.

```
from tkinter import *

root = Tk()
label = Label(root, text='Hello World')
label.pack()

root.mainloop()
```

4) 유틸리티(utility)는 영어로 '실용성', '유용성'의 대표 뜻을 지니고 있다. 컴퓨터 분야에서 유틸리티란, 사용자의 편리성을 향상하는 유용하고 실용적인 소프트웨어를 말한다.

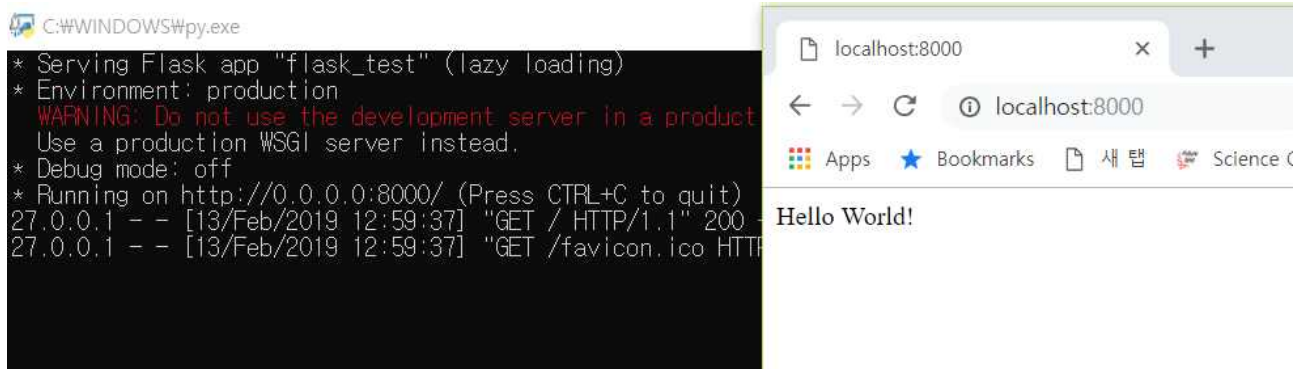


3) C/C++와의 결합

파이썬은 접착 언어로서 다른 언어와 잘 어울려 결합해서 사용할 수 있다. C나 C++로 만든 프로그램을 파이썬에서 사용할 수 있으며, 파이썬으로 만든 프로그램 역시 C나 C++에서 사용할 수 있다.

4) 웹 프로그래밍

파이썬은 웹 프로그램을 만들기에 매우 적합한 도구이며, Django, Flask, Bottle 과 같은 패키지를 제공한다.



Flask는 Python으로 구동되는 웹 어플리케이션 프레임워크이다. Django 프레임워크보다 가볍고, 스케일이 작은 서버부터 스케일 큰 서버를 만들 수가 있다.


```
from flask import Flask, escape, request
```

```
app = Flask(__name__)
```

```
@app.route('/')
```

```
def hello():
```

```
    name = request.args.get("name", "World")
```

```
    return f'Hello, {escape(name)}!'
```

```
$ env FLASK_APP=hello.py flask run
```

```
* Serving Flask app "hello"
```

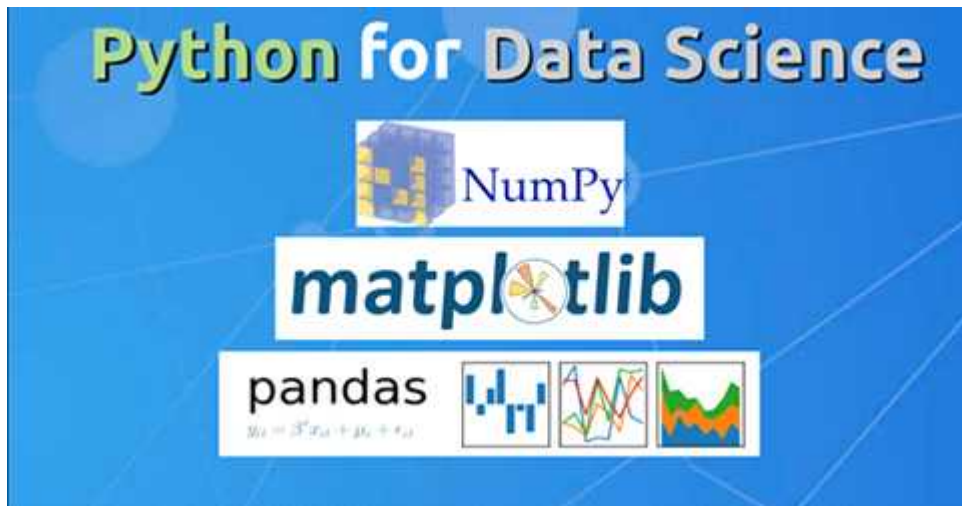
```
* Running on http://127.0.0.1:5000/ (Press CTRL+C to quit)
```

5) 수치 연산 프로그래밍

파이썬은 수치 연산 프로그래밍에 적합한 언어는 아니다. 복잡한 수치연산이 많다면 C 같은 언어로 하는 것이 더 빠르기 때문이다. 하지만 파이썬은 Numpy 라는 수치 연산 모듈을 제공한다. Numpy 모듈은 C로 작성했기 때문에 파이썬에서도 수치 연산을 빠르게 할 수 있다.

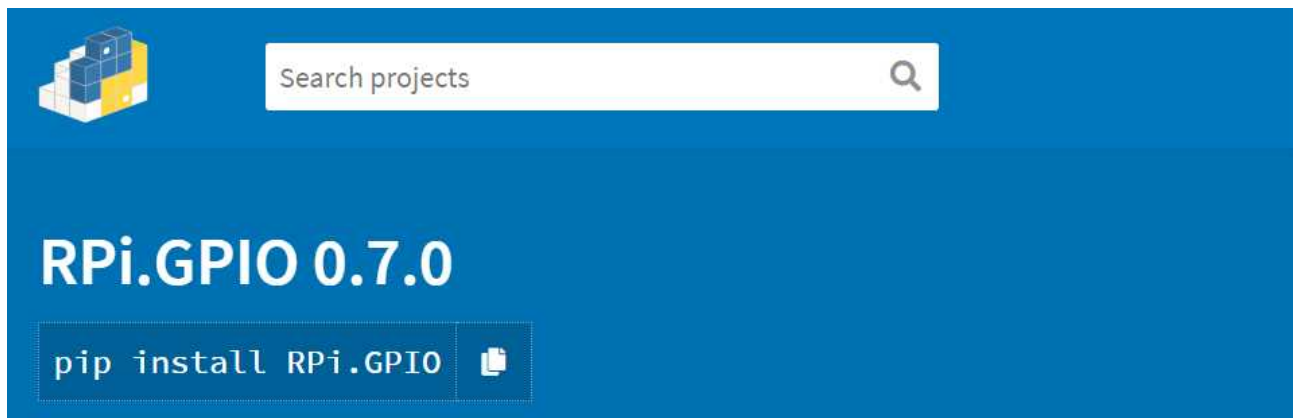
6) 데이터 분석

최근 빅데이터에 활용이 증가됨에 따라 파이썬을 활용한 데이터 분석 플랫폼이 발표되고 있다. 파이썬은 Numpy, Matplotlib 및 Pandas 패키지를 통해 데이터의 단순 처리 및 분석에 활용되고 있다. 파이썬으로 만든 판다스(Pandas) 패키지를 사용하면 데이터 분석을 더 쉽고 효과적으로 할 수 있다. 판다스가 등장한 이후로 파이썬을 사용하는 경우가 점점 증가하고 있다.



7) 사물 인터넷

사물 인터넷⁵⁾ 분야에서도 파이썬은 활용도가 높다. 한 예로 라즈베리파이(Raspberry Pi)는 리눅스 기반의 아주 작은 컴퓨터이다. 라즈베리파이를 사용하면 홈시어터나 아주 작은 게임기 등 여러 가지 재미있는 것들을 만들 수 있는데, 파이썬은 RPi.GPIO와 같은 패키지를 사용하여 라즈베리파이를 제어하는 도구로 사용된다. 예를 들어 라즈베리파이에 연결된 모터를 작동시키거나 LED에 불이 들어오게 하는 일을 파이썬으로 할 수 있다.



다음은 TOBIE 색인에서 제공하는 프로그래밍 언어의 활용에 따른 언어별 순위⁶⁾를 보여주는 것으로서 2019년 이후 현재(2020년 1월)까지 파이썬은























5) 사물인터넷(영어: Internet of Things, 약어로 IoT)은 각종 사물에 센서와 통신 기능을 내장하여 인터넷에 연결하는 기술. 즉, 무선 통신을 통해 각종 사물을 연결하는 기술을 의미한다.

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

Java와 C 언어 다음인 3위에 위치하고 있다.

Jan 2019	Jan 2018	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	16.904%	+2.69%
2	2		C	13.337%	+2.30%
3	4	▲	Python	8.294%	+3.62%
4	3	▼	C++	8.158%	+2.55%
5	7	▲	Visual Basic .NET	6.459%	+3.20%
6	6		JavaScript	3.302%	-0.16%
7	5	▼	C#	3.284%	-0.47%
8	9	▲	PHP	2.680%	+0.15%
9	-	▲	SQL	2.277%	+2.28%
10	16	▲	Objective-C	1.781%	-0.08%
11	18	▲	MATLAB	1.502%	-0.15%
12	8	▼	R	1.331%	-1.22%
13	10	▼	Perl	1.225%	-1.19%
14	15	▲	Assembly language	1.196%	-0.86%
15	12	▼	Swift	1.187%	-1.19%
16	19	▲	Go	1.115%	-0.45%

IEEE 에 따르면 다양한 산업분야에서 파이썬 언어에 대한 활용은 다른 프로그래밍언어 보다 최근 우위에 있다.

Language Rank	Types	Spectrum Ranking
1. Python	  	100.0
2. C++	  	99.7
3. Java	  	97.5
4. C	  	96.7
5. C#	  	89.4
6. PHP		84.9
7. R		82.9
8. JavaScript	 	82.6
9. Go	 	76.4
10. Assembly		74.1

(참고) Python 추천 사이트

점프 투 파이썬



지은이 : 박응용
최종 편집일시 : 2019년 2월 12일 9:22 오후
저작권 : BY-NC-ND
e-book 판매가 : 5,000원 ([구매하기](#))
 2,432 명이 추천

점프 투 파이썬 오프라인 책 출간 !! (2016.03)

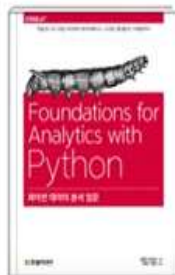
- 책 구입 안내

이 책은 파이썬이란 언어를 처음 접해보는 독자들과 프로그래밍을 한 번도 해 본적이 없는 사람들을 대상으로 한다. 프로그래밍을 할 때 사용되는 전문적인 용어들을 알기 쉽게 풀어서 쓰려고 노력하였으며, 파이썬이란 언어의 개별적인 특성만을 강조하지 않고 프로그래밍 전반에 관한 사항을 파이썬이란 언어를 통해 알 수 있도록 알기 쉽게 설명하였다.

파이썬에 대한 기본적인 지식을 알고 있는 사람이라도 이 책은 파이썬 프로그래밍에 대한 흥미를 가질 수 있는 좋은 안내서가 될 것이다. 이 책의 목표는 독자가 파이썬을 통해 프로그래밍에 대한 전반적인 이해를 갖게하는 것이며, 또 파이썬이라는 도구를 이용하여 원하는 프로그램을 쉽고 재미있게 만들 수 있게 하는 것이다.

(참고)Python 추천 입문서

파이썬 데이터 분석 입문 엑셀 및 CSV 파일 처리부터 데이터베이스, 시각화, 통계분석, 자동화까지



★★★★★ 0.0 네티즌리뷰 2건

저자 클린턴 브라운리 공역 역자 한창진, 이병욱 한빛미디어 2017.10.25

원제 Foundations for Analytics with Python

페이지 368 ISBN 9791162240144 판형 규격외 변형

도서 24,300원 27,000원 -10%

e북 17,010원 18,900원 -10%

구매해택 상세보기 >

♡ 39



바로구매

예스24	Pay 1%	24,300원	구매
인터넷 교보문고	Pay 1%	24,300원	구매
알라딘	Pay 1%	24,300원	구매
인터파크 도서	Pay 6%	24,300원	구매
강컴닷컴	Pay 1%	24,300원	구매
반디앤루니스	Pay 6%	24,300원	구매
영풍문고	Pay 6%	24,300원	구매
도서11번가		24,300원	구매
커넥츠북	Pay 6%	24,300원	구매

e북 예스24	Pay 1%	17,010원	구매
e북 인터파크 도서	Pay 6%	17,010원	구매
e북 인터넷 교보문고	Pay 1%	17,010원	구매
e북 라디북스	Pay 1%	18,900원	구매

책정보

출판사 서평

네티즌 리뷰

가격정보

책소개

엑셀의 한계를 넘어 파이썬을 이용한 데이터 분석으로

엑셀은 쉽고 직관적이지만 수백 개의 파일을 다루기는 무리다. 파이썬을 이용하면 엑셀의 한계를 넘어 다양한 형식의 데이터를 가공하고 수많은 파일을 분석할 수 있다. 이 책은 일반인을 위한 파이썬 기초부터 CSV, 엑셀, 데이터베이스의 데이터를 분석하는 파이썬 코드 작성법까지 친절하게 알려준다. 파일 파싱, 그물화, 통계 산출, 시각화에 필요한 각종 파이썬 라이브러리도 함께 알아본다. 데이터 분석 고수가 되겠다는 의지가 있다면 프로그래밍 경험은 필요 없다.

[인터넷 교보문고 제공]

오디오북 까칠한 아이
딱 7일간 90% 할인



출판사 추천도서



엄마의 말하기 연습
박재연

파이썬 프로그래밍 데이터 과학을 위한



★★★★★ 9.0 네티즌리뷰 1건

저자 최성철 한빛아카데미 2019.01.01
페이지 536 ISBN 9791156644361 판형 규격외 변형

도서 23,500원 25,000원 -6%

구매해택 상세보기 >

♥ 5



바로구매

에스24	1%	25,000원	구매
인터넷 교보문고	1%	25,000원	구매
알라딘	1%	25,000원	구매
인터파크 도서	0%	24,250원	구매
강림닷컴	1%	24,500원	구매
반디앤루니스	0%	23,500원	구매
영웅문고	0%	24,000원	구매
도서11번가		25,000원	구매
커넥츠북	0%	25,000원	구매

책정보

네티즌 리뷰

가격정보

책소개

데이터 과학을 기반으로 쉽게 배우는 파이썬 프로그래밍

《데이터 과학을 위한 파이썬 프로그래밍》은 K-MOOC 공개강좌인 최성철 교수의 '데이터 과학을 위한 파이썬' 강의를 기반으로 집필하였습니다.

이 책은 파이썬으로 프로그래밍을 시작하는 입문자가 쉽게 이해할 수 있도록 기본 개념을 상세하게 설명하며, 다양한 예제를 제시합니다. 또한 프로그래밍의 기초 원리를 이해하면서 파이썬으로 데이터를 처리하는 방법도 배웁니다. 파이썬을 혼자 공부하기 어려워하는 독자를 위해 저자 직강의 동영상 강의를 유튜브를 통해 무료로 제공하며, 이를 통해 학습의 이해도를 더욱 높일 수 있습니다.

※ 본 도서는 대학 강의용 교재로 개발되었으므로 연습문제 해답은 제공하지 않습니다.

[인터넷 교보문고 제공]

한 번쯤 들어본 그 책,
한번 들어보세요!
#장비 #오디오북 #소셜 #에세이



같은 분야의 인기책



1.3 데이터 과학과 파이썬

데이터 과학(data science)이란, 데이터 마이닝(Data Mining)과 유사하게 정형, 비정형 형태를 포함한 다양한 데이터로부터 지식과 인사이트를 추출하는데 과학적 방법론, 프로세스, 알고리즘, 시스템을 동원하는 융합분야로서 데이터에서 가치를 추출하는 통합 학문 분야이다. 데이터 과학자(data scientist)는 통계, 컴퓨터 과학, 비즈니스 지식을 포함한 다양한 기술을 결합하여 웹, 스마트 폰, 고객, 센서 및 기타 소스에서 수집한 데이터를 분석한다. 데이터 과학을 통해 추세(trend)를 파악하고 분석 정보를 도출함으로써

기업은 더 나은 의사 결정을 내리고 보다 혁신적인 제품과 서비스를 제작할 수 있다.

데이터 과학은 통계 분석 및 데이터 마이닝 분야에서 발전하였으며 2008년에는 데이터 과학자라는 직책이 생겨났고 이 분야는 빠른 성장을 이루었다. 데이터 과학자의 업무에는 데이터 분석을 위한 전략 개발, 분석할 데이터 준비, 데이터 탐색, 분석 및 시각화, Python 및 R과 같은 프로그래밍 언어를 사용한 데이터로 모델 구축, 여러 모델을 어플리케이션으로 배포하는 작업이 포함된다. 데이터 과학자는 단독으로 일하지 않는다. 사실, 가장 효과적인 데이터 과학 업무는 팀 단위로 수행된다. 팀에서는 데이터 과학자 외에도 문제를 정의하는 비즈니스 분석가(business analyst), 데이터와 데이터 액세스 방법을 준비하는 **데이터 엔지니어(data engineer)**, 기본 프로세스와 인프라를 감독하는 IT 설계자, 데이터를 배포하는 어플리케이션 개발자, 분석 모델이나 출력을 어플리케이션 및 제품에 배포하는 어플리케이션 개발자가 있다.

데이터를 분석하고 그에 따라 실행하는 프로세스는 선형이 아닌 반복적인 작업이며, 데이터 모델링 프로젝트에서 일반적으로 작업이 진행되는 방식이다.

- 계획: 프로젝트와 잠재적인 출력 규정
- 준비: 작업 환경을 구축하여 데이터 과학자가 최적의 툴을 사용하는 것은 물론 컴퓨팅 기능과 같은 기타 리소스에 액세스하도록 보장
- 수집: 데이터를 작업 환경에 로드
- 탐색: 데이터를 분석하고, 살펴보고, 시각화
- 모델링: 모델을 구축하고, 훈련하고, 검증하여 필요에 따라 수행
- 배포: 모델을 실제 업무 환경에 배포

데이터 과학에서 언어, 생태계, 이를 중심으로 하는 개발 프로세스인 파이썬을 선호하게 된 이유가 무엇일까? 파이썬은 스크립트 작성과 프로세스 자동화, 웹 개발, 일반 어플리케이션 등 여러 소프트웨어 개발 영역에서 오랫동안 인기를 얻었다. 최근에는 머신러닝(Machine Learning) 언어로도 주목받

고 있다.

- 프로그래밍이 단순해진다

첫 번째 이유는 파이썬의 성공 스토리와 관련돼 있다. 파이썬은 간소함을 제공한다. 파이썬이 처음 만들어졌을 때 주된 목표는 읽고 쓰기 쉬운 언어였다.

- 분석 및 머신러닝 라이브러리가 있다

파이썬은 풍부한 분석 및 머신러닝 라이브러리와 프레임워크를 패키지로 제공한다. 사이킷-런(Scikit-learn)부터 텐서플로우(TensorFlow), CNTK, 아파치 스파크 MLlib(Apache Spark MLlib) 등 알려진 머신러닝 및 딥 러닝(Deep Learning) 프레임워크 대부분이 파이썬 API를 지원한다.

- 메모리를 대신 관리한다

파이썬은 프로그래머 대신 세부적인 메모리 관리를 수행하므로 결과적으로 개발자에게 개발 관련 문제에 집중할 수 있는 이점이 있다.

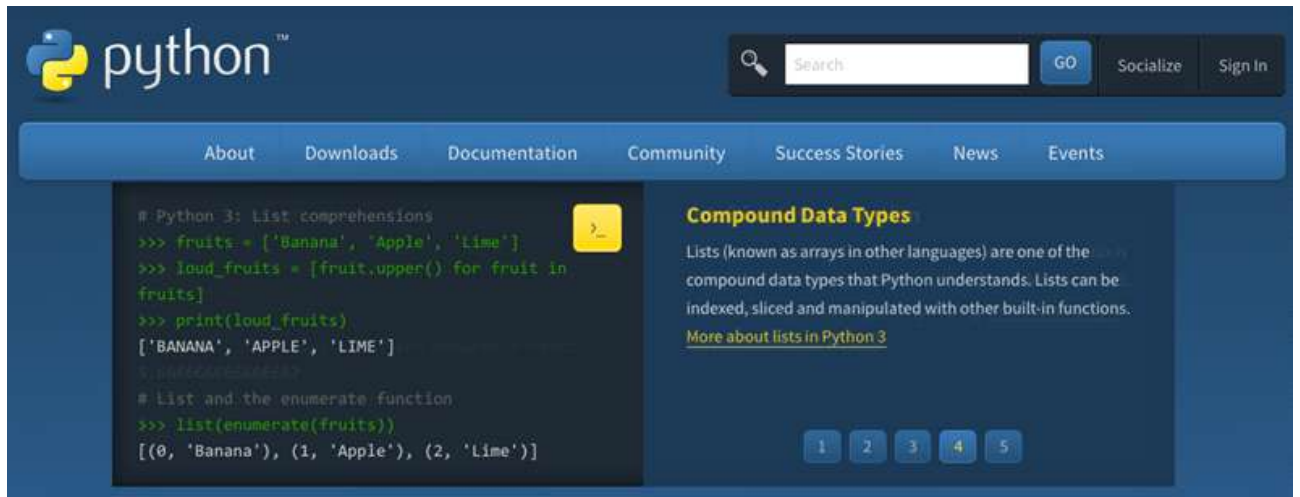
파이썬을 데이터 분석에 사용하는 주요한 이유를 요약하면 다음과 같다.

- 실행가능한 의사 코드로서 리스트(list), 튜플(tuple), 딕셔너리(dictionary), 집합(set), 큐(queue)와 같은 높은 수준의 데이터 형태를 제공한다
- 과학분야와 금융분야에서도 활용이 증가되고 있으며 플로팅 도구를 사용하여 도표형태를 다룰 수 있다
- Java 언어를 사용할때와 비교할 때 일반인도 다루기가 쉽고 명확하고 간결한 프로그램을 통해 높은 생산성을 제공한다.

1.4 파이썬 프로그램 설치

1) 인스톨러 다운로드

여기서는 윈도우에서 파이썬 설치하기를 중심으로 내용을 설명한다. 파이썬 공식 홈페이지의 다운로드 페이지(<http://www.python.org/downloads>)에서 윈도우용 파이썬 언어 패키지를 다운로드한다. 다음 화면에서 Python 3.x로 시작하는 가장 최근버전 중 윈도우 인스톨러를 다운로드한다.



파이썬은 2.x과 3.x 버전이 호환되지 않고 있으며 2.x 에 대한 지원이 종료될 것으로 예상되므로 3.x 버전 사용을 추천한다. 일례로 파이썬 3.x에서는 long 형 자료형이 int형으로 통일되어 파이썬 2.x와 상이한 결과가 출력된다.

Python3:

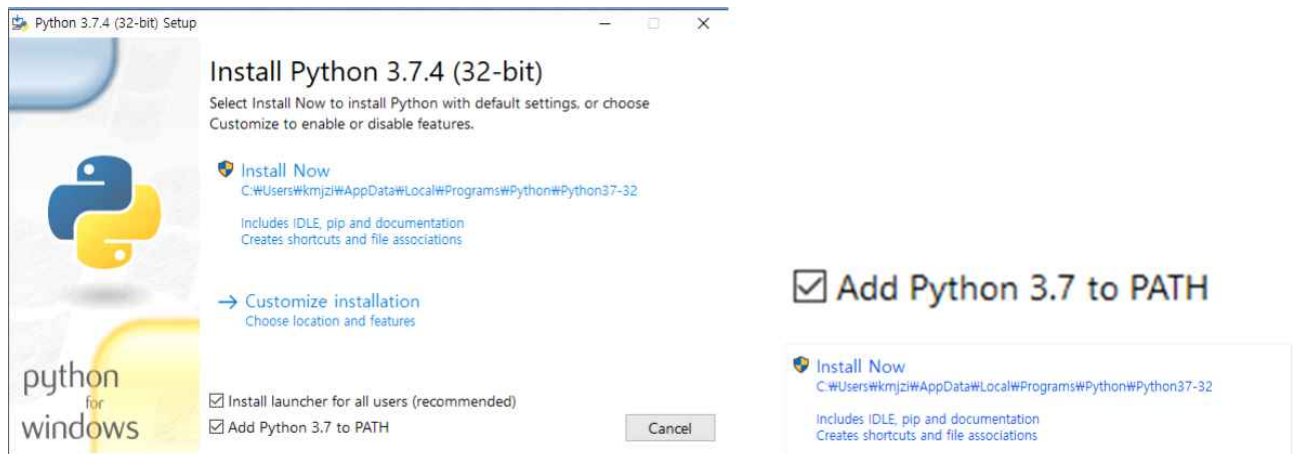
```
>>> 10 / 3
3.3333333333333335
```

Python 2.x:

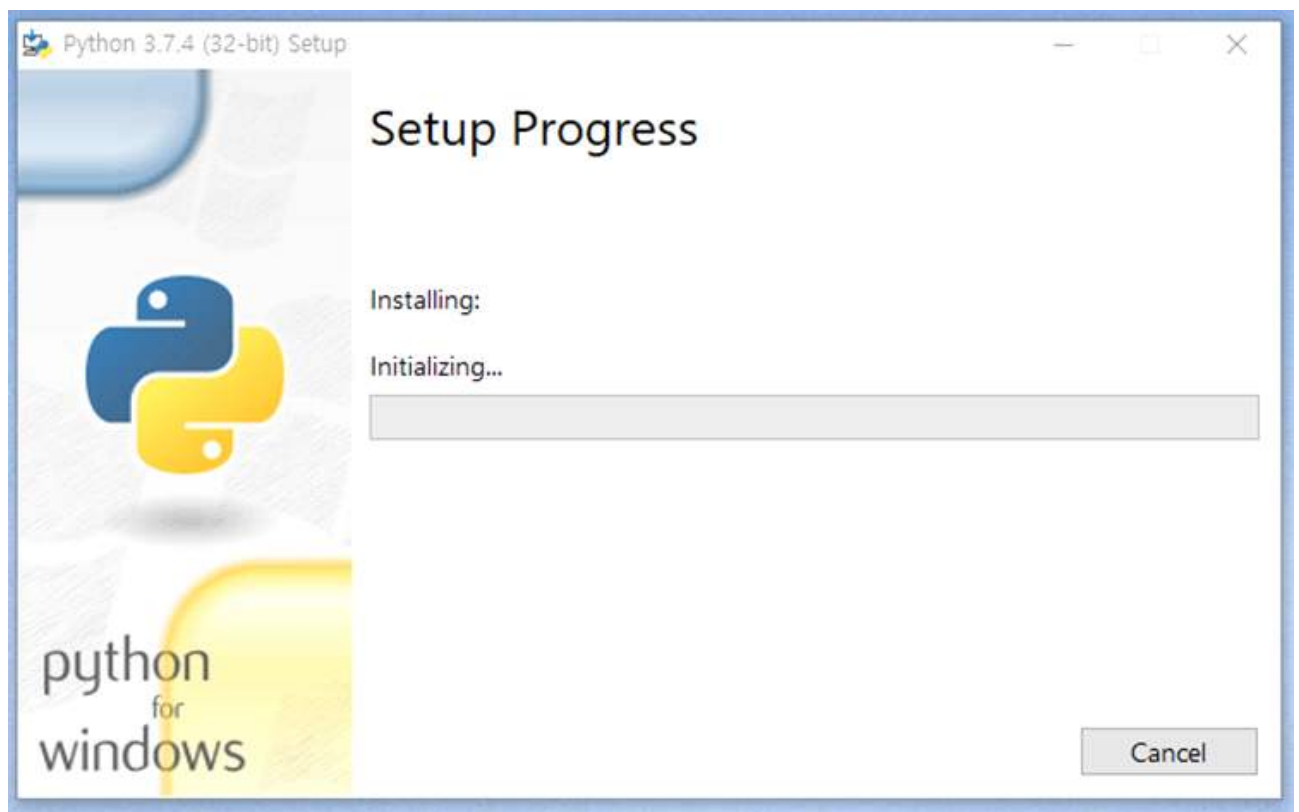
```
>>> 10 / 3
3
```

2) 설치시작 및 PATH 지정

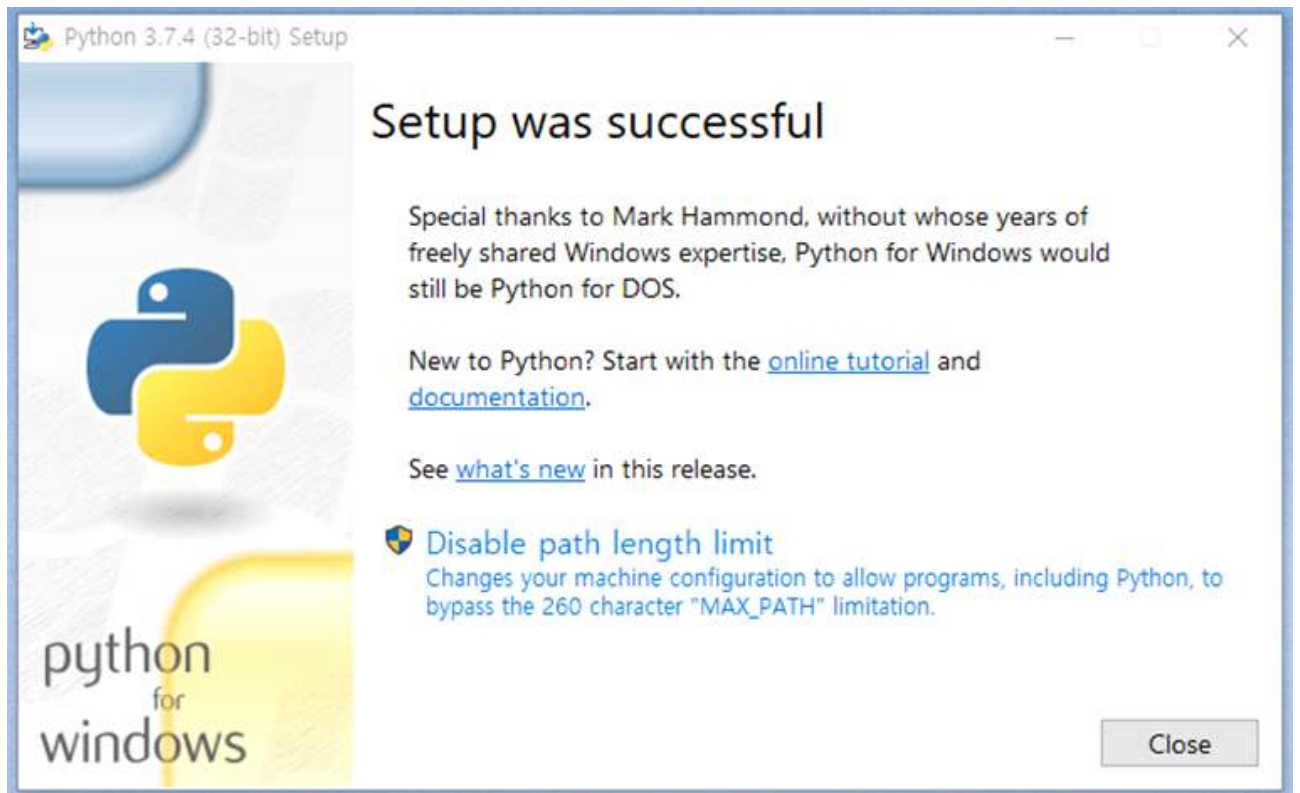
인스톨러를 실행한 후에 “Install Now“를 선택하면 바로 설치가 진행된다. 파이썬이 어느 곳에서든지 실행될 수 있도록 “Add Python 3.7 to PATH“ 옵션을 반드시 선택해야 한다. (설치되는 버전에 따라 3.6 이상이 설치될 수 있다)



3) 설치 확인



파이썬이 정상적으로 설치되었다면 다음 그림과 같이 프로그램 메뉴에서 확인할 수 있다.



[시작 → 모든 프로그램 → Python 3.7]

(문제) 다음 2개의 명령어를 수행하여 출력내용을 확인하시오.

```
python --version
```

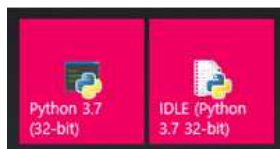
```
python3 --version
```

1.5 파이썬 시작하기

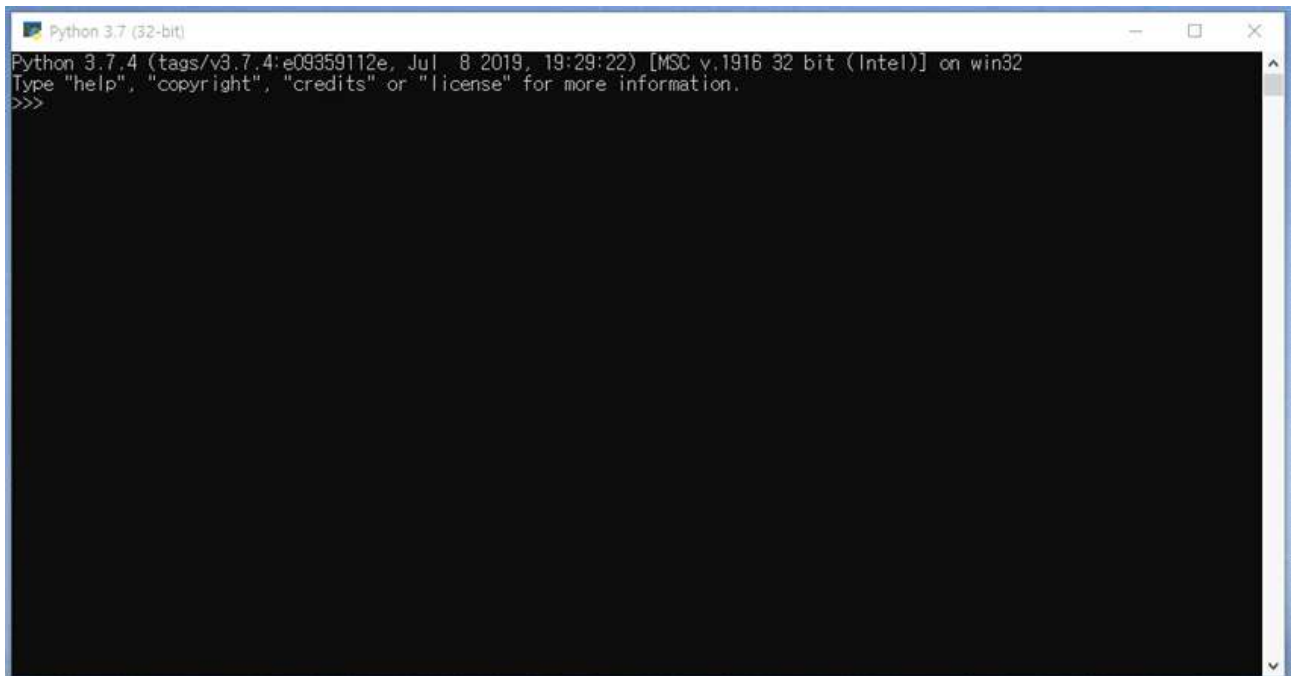
파이썬 시작을 위해서는 시작에서 python3.7의 파이썬 인터프리터를 사용하거나 IDLE을 사용한다.



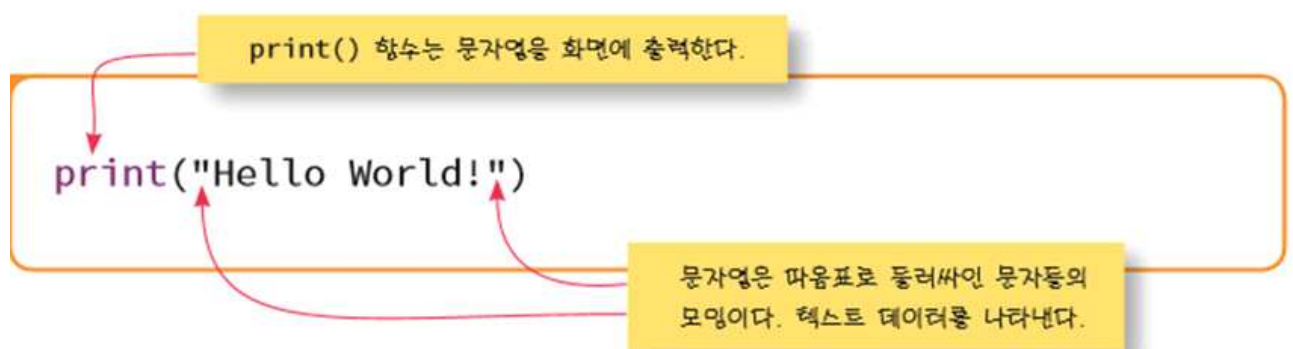
IDLE 메뉴를 선택하게 되면 오른쪽의 창이 나타나게 되며 이후 파이썬 프로그래밍을 작성할 수 있다.



설치 후 DOS 명령 프롬프트에서 “python“이라고 입력하여 파이썬 인터프리터를 실행할 수 있다.



파이썬 프로그램은 여러 줄의 명령어로 구성되며 한 줄의 명령어를 문장(statement)이라 한다. 해당 문장은 파이썬 인터프리터에 의하여 실행된다.



파이썬 대화형 인터프리터(파이썬 셸)를 실행하여 더하기(+) 2는 3이라는 값을 출력해 보자. 보통 계산기 사용하듯 더하기 기호만 넣어 주면 된다.

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

```
3
```

나눗셈(/)과 곱셈(*) 역시 예상한 대로 결과값을 보여준다.

```
>>> 3 / 2.4
```

```
1.25
```

```
>>> 3 * 9
```

```
27
```

변수에 숫자 대입하고 계산하기

```
>>> a = 1
```

```
>>> b = 2
```

```
>>> a + b
```

```
3
```

변수에 문자 대입하고 출력하기

```
>>> a = "Python"
```

```
>>> print(a)
```

```
Python
```

a 변수에 Python이라는 값을 대입한 다음 print(a)라고 작성하면 a 값을 출력한다.

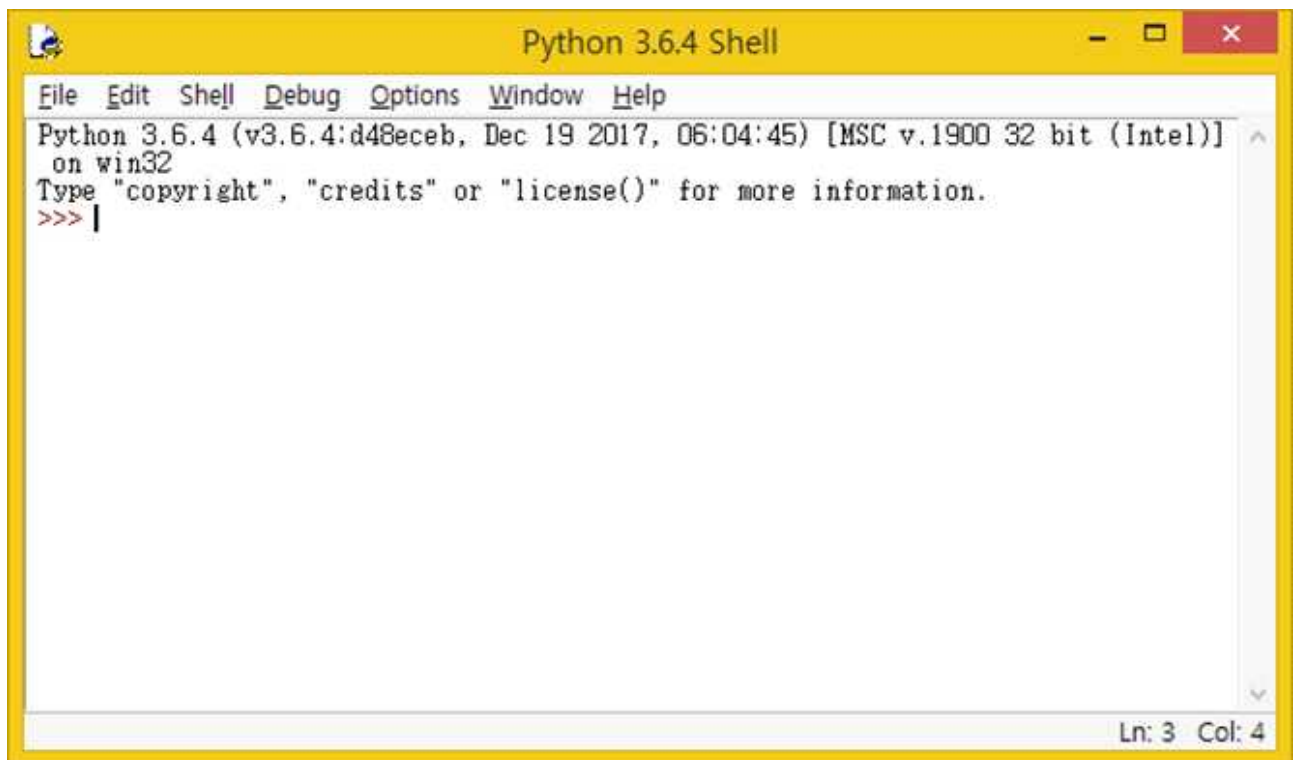
파이썬은 대소문자를 구별한다.

(문제) "Hello World" 출력하도록 한다. _____ 에 들어갈 내용을 채우시오.

_____ ("Hello World")

1.6 프로그램 작성 및 실행

파이썬 IDLE(Integrated Development and Learning Environment)은 파이썬 프로그램 작성을 도와주는 통합개발 환경이다. IDLE는 윈도우의 시작 메뉴에서 “IDLE” 프로그램을 찾아서 실행한다. 다음과 같은 IDLE 셸(Shell) 창을 보인 것이다. 세개의 닫는 꺾쇠(>>>)는 프롬프트로서 코드 입력을 진행한다.



IDLE은 크게 두 가지 창으로 구성된다.

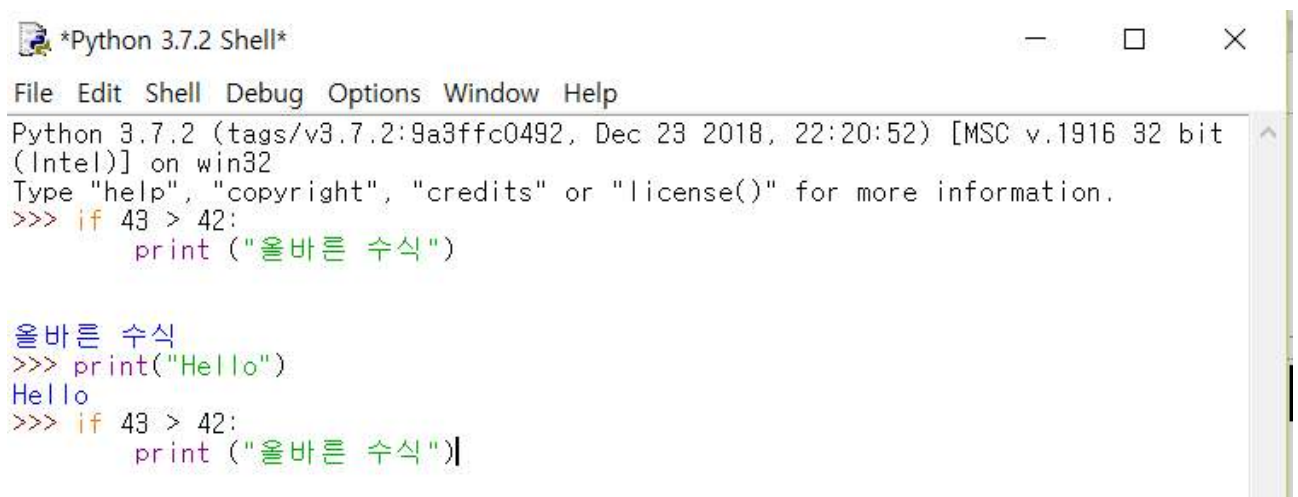
- IDLE 셸 창(Shell Window) - IDLE 에디터에서 실행한 프로그램의 결과가 표시되는 창으로서 파이썬 셸과 동일한 기능을 수행한다. IDLE을 실행하면 가장 먼저 나타난다. 코드 편집과정에서 탭(tab)을 사용하여 자동 완성 활용할 수 있다.



```
Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2018, 22:20:52) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> if 43 > 42:
    print('올바른 수식')

올바른 수식
>>> pr
print
property
quit
range
repr
reversed
round
set
setattr
slice
```

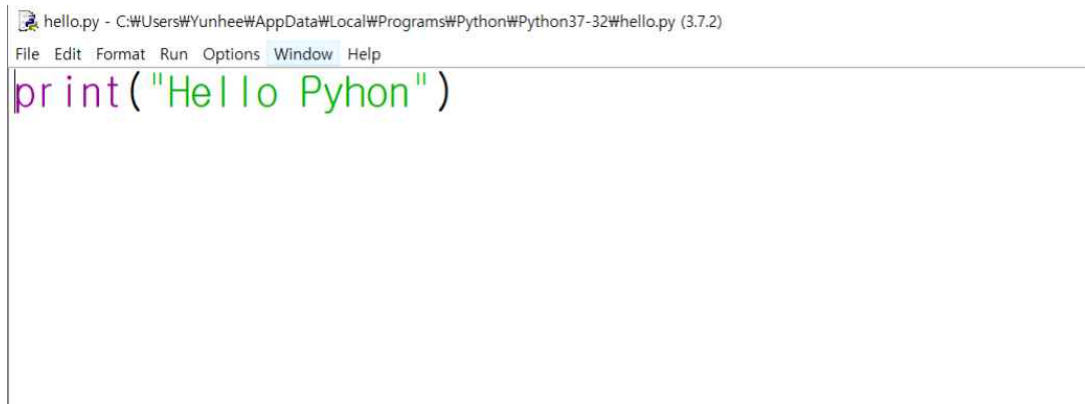
코드 문장 불러오기 (Alt-N, Alt-P)를 통해 전에 작성할 코드를 수행할 수 있다.



```
Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2018, 22:20:52) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> if 43 > 42:
    print('올바른 수식')

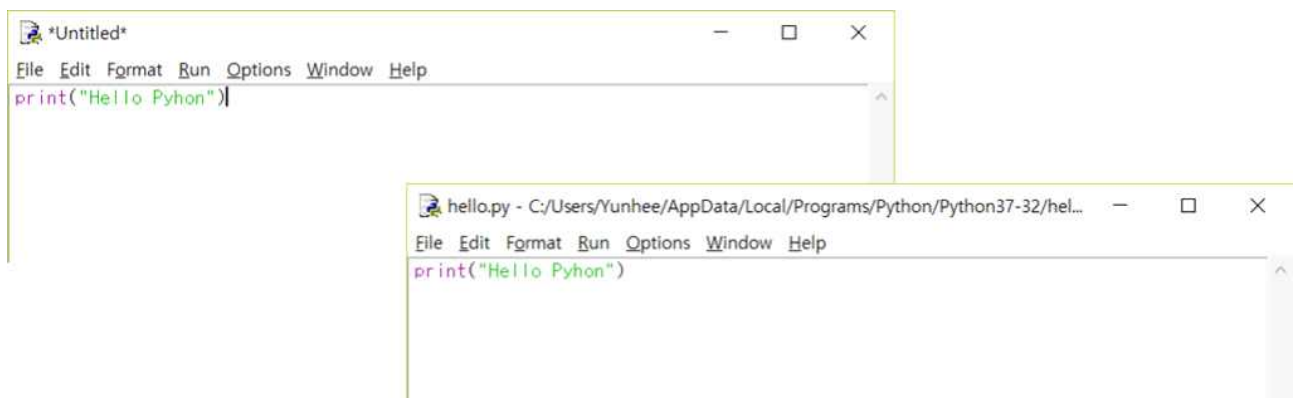
올바른 수식
>>> print("Hello")
Hello
>>> if 43 > 42:
    print('올바른 수식')
```

- IDLE 에디터 창(Editor Window) - IDLE 에디터가 실행되는 창이다. File -> New File 메뉴를 통해 에디터 창이 만들어지고 F5 단축키를 사용하여 실행한다.



```
hello.py - C:\Users\Yunhee\AppData\Local\Programs\Python\Python37-32\hello.py (3.7.2)
File Edit Format Run Options Window Help
print("Hello Pyhon")
```

- IDLE을 실행하여 “Hello Python“을 출력하고 hello.py에 저장함 (파일 이름을 지정 전후의 윈도우의 제목 변경을 살펴본다)



문제

1. IDLE 에서 저장된 프로그램 소스 파일을 실행할 때 사용하는 단축키는 무엇인가?

- ① F5 ② F10 ③ F12 ④ F1

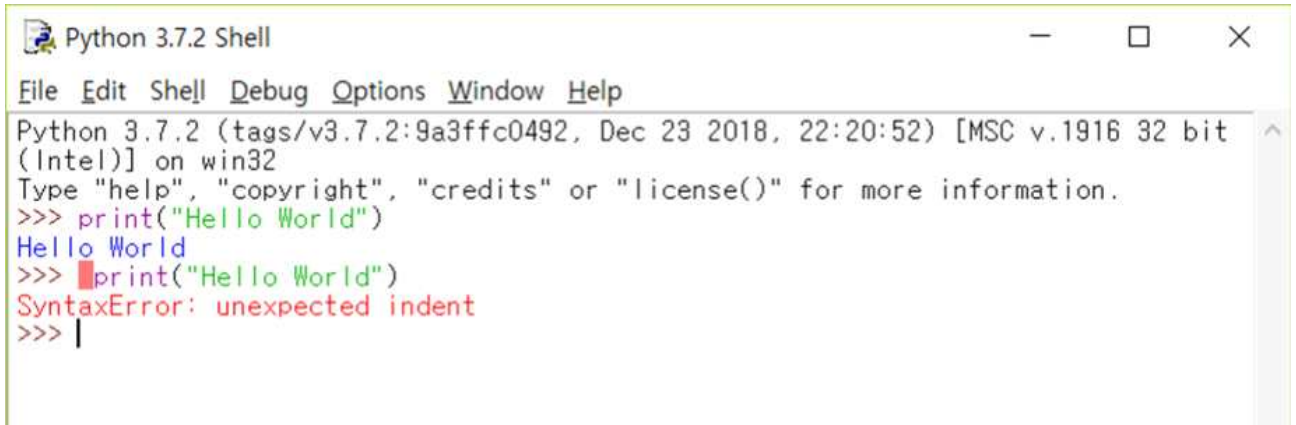
2. IDLE 은 () Development and Learning Environment 의 약어로 파이썬의 '통합 개발과 학습 환경이다. () 에 적합한 것은 무엇인가 ?

- ① Integer ② Integrated ③ Information ④ Integral

3. 파이썬 프로그램 소스 파일의 파일 확장자는 무엇인가?

- ① .pyth ② .py ③ .hwp ④ .txt

4. 파이썬 작성시 다음오류의 원인을 찾으시오.



```
Python 3.7.2 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2018, 22:20:52) [MSC v.1916 32 bit
(Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> print("Hello World")
Hello World
>>> print("Hello World")
SyntaxError: unexpected indent
>>> |
```

* 힌트: 파이썬은 가독성을 높이기 위해 코드 블록을 구분하기 위해 사용되며 하위 수준은 들여쓰기가 필수적이다. 파이썬은 들여쓰기(indent)에 민감하다. 중첩되는 문장은 들여쓰기를 사용하여 구분함 (PEP 4칸 들여쓰기, <https://pep8.org/>)

5. 파이썬 프로그램 수행 중인 IDLE를 종료시키고자 한다. 실행해야 하는 내용은 무엇인가.

6. 다음 코드를 실행해보고 \t와 \n의 역할을 설명하시오

```
print("안녕하세요.\n만나서\t\t반갑습니다.")
```

7. 다음을 출력하도록 print() 함수를 작성하시오(중간에 “가 있음에 주의.)
신씨가 소리질렀다. “도둑이야“.

8 다음의 출력 내용을 예상 하시오

```
for i in range(10):
    print("Hello")
```

```
for i in range(2):
```

```
print("A")
```

```
print("B")
```

```
for i in range(2):
```

```
    print("A")
```

```
print("B")
```

9. 다음 파이썬 프로그램을 IDLE을 사용하여 작성한 후 실행결과를 보이시오. 아래 파이썬 프로그램에 오류가 있는 경우 오류를 수정하시오.

```
print "Hello, world!"
```

```
x=4
```

```
print x
```

```
print x+5
```

10. 다음 1)-5)의 파이썬 표현 중 정상적으로 화면에 값이 출력되는 것을 고르시오.

1) print("I love 'you'")

2) print("I like you")

3) print('Korea')

4) print {Hello }

5) print[Hello]

Python 3.7.2 (tags/v3.7.2:9a3ffc0492, Dec 23 2018, 22:20:52) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32

Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.

```
>>> print("I love 'you'")
```

```
I love 'you'
```

```
>>> print("I like you')
```

SyntaxError: EOL while scanning string literal

```
>>> print('Korea')
```

```
Korea
```

```
>>> print{Hello}
```

SyntaxError: invalid syntax

```
>>> print[Hello]
```

Traceback (most recent call last):

File "<pyshell#4>", line 1, in <module>

print[Hello]

NameError: name 'Hello' is not defined

```
>>> |
```

2. 파이썬 기본 문법

추후 포함됨