



모두를 위한 파이썬 프로그래밍

2주 프로그래밍 언어의 이해

유길상

학습내용 - 생각해보기

- ◆ 언어란?
- ◆ 인터프리터(Interpreter)와 컴파일러(Compiler)의 역할은?
- ◆ import 를 사용하는 이유는?
- ◆ 내 컴퓨터에 저장된 모든 사진 또는 동영상 정보(목록)를 수집하려면...
- ◆ 파이썬 프로그램을 설치하고 실행하는 방법 4가지

Contents

01

컴퓨터 언어의 이해

컴퓨터 프로그램 용어, Interpreter

02

파이썬 소개

파이썬의 특징 및 장점

03

파이썬 실행

파이썬 실행하기, 윈도우즈command 이해, 응용프로그램 실행과정

04

Pycharm 다루기

파이썬 통합 개발 도구 설치 및 이용

컴퓨터 언어의 이해

1

1. 언어란 무엇인가?

의사소통을 위한 약속

- 예) 한국인과 아마존 야노마미부족 사람과 의사소통
 - 브라질 언어와 한국어를 구사하는 통역관 필요
 - 브라질 언어(포르투갈어)와 부족언어가 가능한 통역관 필요



〈MBC, 2010 아마존의 눈물〉

1. 언어란 무엇인가?

의사소통을 위한 약속

▪ Python Program

```
import re
import urllib.request

url = "http://goo.gl/U7mSQ1"
html = urllib.request.urlopen(url)
html_contents = str(html.read())
id_results = re.findall(r"([A-Za-z0-9]+\*\*\*)", html_contents)
for result in id_results:
    print (result)
```

파이썬 언어로 작성된
소스코드



1. 언어란 무엇인가?

- 기계어(Machine language)



Key Point

컴퓨터는 기계어를 이해하고 실행한다. 컴퓨터언어는 이해하지 못한다. 사람이 작성한 컴퓨터언어를 이해하기 위해서는 컴퓨터언어를 기계어로 번역해 주는 통역관(Interpreter, Compiler)이 필요하다.

1. 언어란 무엇인가?

통번역, 동시통역

소스 코드 파일

```
void Start () {  
    string name;  
    name = "KU";  
    Debug.Log (name);  
}
```

사람이 이해하는 형식



인터프리터
또는
컴파일러

통역

오브젝트 파일

```
0010 1101 1100 0101  
1101 0101 1010 1111  
0000 1111 1001 0110  
0101 1010 0011 1100
```

컴퓨터가 이해하는 형식



Key Point

컴파일러(또는 인터프리터)는 소스코드(컴퓨터 언어)를 기계어로 번역하는 기능을 수행한다. → Build

파이썬 통역관(interpreter)은 모든 내용(의미)을 완벽하게 이해하고 통역할 수 있을까?

파이썬 프로그램 예

```
import re
import urllib.request

url = "http://goo.gl/U7mSQ1"
html = urllib.request.urlopen(url)
html_contents = str(html.read())
id_results = re.findall(r"([A-Za-z0-9]+\*\*\*)", html_contents)
for result in id_results:
    print (result)
```

Key Point

import 키워드의 역할은 소스코드에 어떤 라이브러리가 사용되었는지를 interpreter에게 알려주기 위해 제공한다.

2. Computer Program

컴퓨터와 의사소통을 위한 언어

- 컴퓨터 프로그램(Program)
 - 어떤 문제를 해결하기 위하여,
 - 그 처리 방법과 순서가 논리적으로 기술되어,
 - 컴퓨터가 행하게 되는 일련의 명령문의 집합체
- 컴퓨터 프로그래밍(Computer Programming)
 - 컴퓨터 프로그램을 작성하는 과정

| 정리 | 컴퓨터 프로그래밍

사람이 이해할 수 있는 언어를 이용하여
컴퓨터에게 전달할 명령문들의 집합을 논리적으로 만드는 행위

2. Computer Program

컴퓨터와 의사소통을 위한 언어

- 컴퓨터 프로그래밍을 하면서 “**이상**”하게 느껴지는 경우
 - 컴퓨터가 이상한 결과를 보인다 → 프로그램이 이상한 것
 - 프로그램이 이상하다 → 프로그래밍을 이상하게 작성한 것
 - 프로그래밍을 이상하게 했다 → 처리 방법, 논리, 순서가 이상한 것

진리

인간은 똑똑하지만 실수를 한다. 컴퓨터는 멍청하고 단순하지만 빠르고 정확하며 실수를 하지 않는다. 인간은 실수를 하지만 그 실수를 컴퓨터 탓으로 돌리는 것도 인간이다. 컴퓨터는 거짓말을 하지 않는다.

둘이 힘을 합치면 상상할 수 없는 힘을 가질 수 있다. - Albert Einstein -

프로그램을 잘 짜기 위해서...

Computational Thinking

- 점수별로 상대평가에 의해 학점을 매기는 문제를 풀 때 어떤 절차를 거쳐야 할까?
첫째, 기준을 정한다. 즉, 몇 점 이상을 A로 줄 것인지, 몇 점 이하를 F로 줄 것인지를 결정한다.
둘째, 각 점수를 기준에 따라 차례대로(행, 열) 성적을 매긴다.
셋째, 마지막으로 성적 매기기를 종료하는 시점을 결정한다. 점수가 더이상 존재하지 않으면 종료하거나 33개 이상을 하면 종료한다.
- 이러한 과정이 컴퓨팅적 사고
(또는 정보적 사고)에서 절차적 프로그래밍 과정이다.

점수	학점	점수	학점	점수	학점
38		4		77	
37		57		43	
7		47		82	
16		96		22	
95		16		92	
71		89		53	
63		14		27	
48		29		20	
49		6		22	
66		94		38	
37		2		76	

어떤 프로그램을 잘 것인가?

- 데이터 과학을 위한 분석(연구)
 - 인공지능 응용
 - 빅 데이터 분석 → 데이터 수집, 분석, 시각화, 예측
 - 주식 퀀트 전략 → 분석, 자동매매
- 게임, 전시, 교육, VR/AR
 - 퍼즐, RPG, MMORPG, 보드, 슈팅, FPS, 대전액션
 - 2D, 3D
- 생활에 활용되는 앱
 - 식단 조회
 - 대중교통 조회
 - 스케줄
 - 예약(호텔, 도서관, 레스토랑 등)
- 새로운 컴퓨터언어 개발
- 웹 프로그래밍(장고, 플라스크 등)

Python 소개

2

Python 소개

■ 파이썬의 등장

- 파이썬(Python)은 귀도 반 로섬(Guido Van Rossum)이 1991년에 개발한 언어
- 영국 코미디 방송 “Monthly Python’s Flying Circus”의 이름 사용
- C 언어로 크리스마스 휴가때 심심해서 만들
- 쉽고 간단하게 코딩할 수 있는 언어를 지향



Python 소개

■ 파이썬의 특징

- 인터프리터 언어 : 컴파일러 언어와 달리, 소스코드 한줄씩 바로 실행되는 언어이다. 이로 인해 속도는 느리지만, 간편하게 사용할 수 있다

구분	컴파일러	인터프리터
작동 방식	소스코드를 기계어로 먼저 번역하고, 해당 플랫폼에 최적화되어 프로그램을 실행함	별도의 번역 과정 없이 소스코드를 실행 시점에 해석하여 컴퓨터가 처리할 수 있도록 함
장점	실행 속도가 빠름	간단히 작성, 메모리가 적게 필요
단점	한 번에 많은 기억 장소가 필요함	실행 속도가 느림
주요 언어	C, 자바(Java), C++, C#	파이썬

```
# Python 3: Simple arithmetic
>>> 1 / 2
0.5
>>> 2 ** 3
8
>>> 17 / 3 # classic division returns a float
5.666666666666667
>>> 17 // 3 # floor division
5
```

Python 소개

■ 파이썬 언어로 프로그래밍을 배우는 이유

■ 다른 언어에 비해 쉽고 간단한 프로그래밍

- 상대적으로 배우기 쉽고, 동일한 문제에 대한 프로그램을 더 빨리 작성할 수 있으며, 다양한 용도로 활용할 수 있다.

파이썬

```
print("Hello World!")
```

자바(Java)

```
class HelloWorldApp {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```


Python 소개

■ 파이썬 언어로 프로그래밍을 배우는 이유

■ 다양한 라이브러리 제공

- 다양한 라이브러리를 제공하여 활용과 응용 범위가 넓다.
- 개발자들이 만들어 놓은 많은 모듈과 패키지를 쉽게 사용할 수 있다.

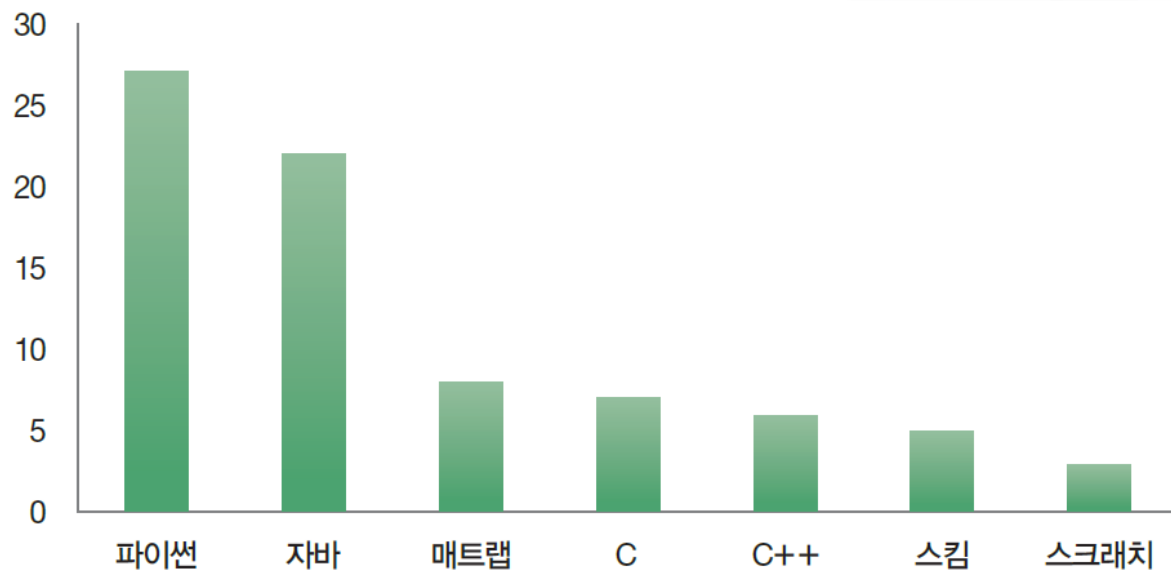
■ 다양한 플랫폼지원: 어떤 운영체제든 상관없이 사용할 수 있는 언어

- Windows
- Linux(안드로이드 포함)
- Mac

Python 소개

■ 대중적인 프로그래밍 언어

- 대표적인 컴퓨터 공학 학회지인 「ACM Association for Computing Machinery」은 2014년 조사를 통해 미국 39개 대학 중 파이썬을 기초 프로그래밍 언어로 선택한 대학이 가장 많다고 보고됨



[미국 39개 대학의 기초 프로그래밍 언어 강의 선택 현황(출처: ACM)]

2. Computer Program

파이썬의 성장



Worldwide, Jan 2019 compared to a year ago:

Rank	Change	Language	Share	Trend
1	↑	Python	25.95 %	+5.2 %
2	↓	Java	21.42 %	-1.3 %
3	↑	Javascript	8.26 %	-0.2 %
4	↑	C#	7.62 %	-0.4 %
5	↓↓	PHP	7.37 %	-1.3 %
6		C/C++	6.31 %	-0.3 %
7		R	4.04 %	-0.2 %
8		Objective-C	3.15 %	-0.8 %
9		Swift	2.56 %	-0.7 %
10		Matlab	2.04 %	-0.3 %

<https://adtmag.com/articles/2019/01/08/tiobe-jan-2019.aspx?m=1>

copyright© All rights reserved by Korea University



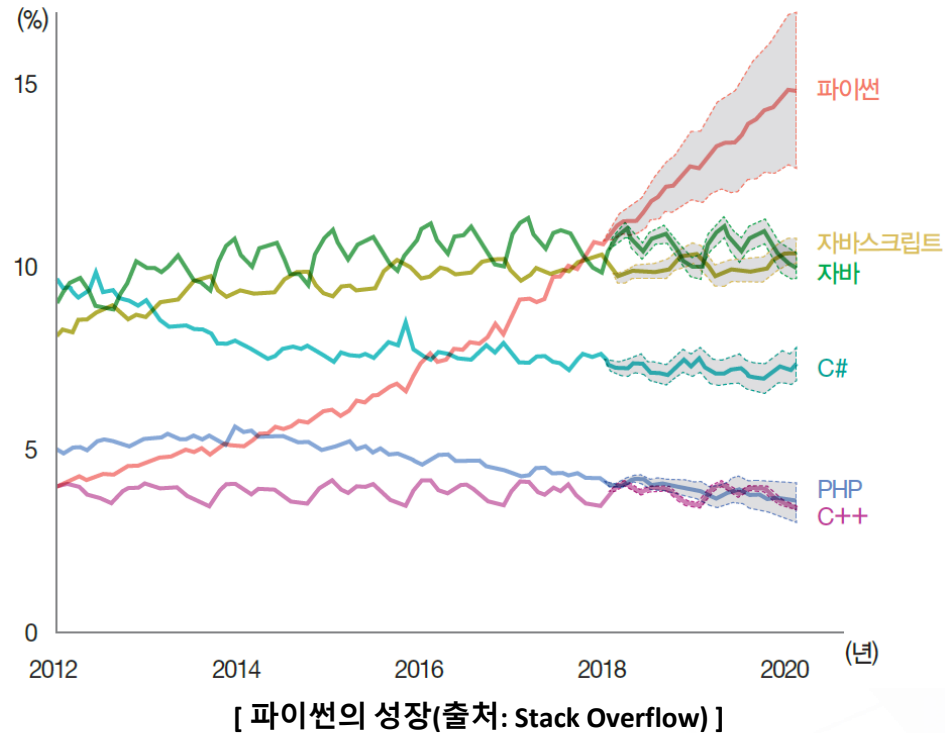
Rank	Language	Type	Score
1	Python	🌐 📱 ⚙️	100.0
2	Java	🌐 📱 🖥️	96.3
3	C	📱 🖥️ ⚙️	94.4
4	C++	📱 🖥️ ⚙️	87.5
5	R	🖥️	81.5
6	JavaScript	🌐	79.4
7	C#	🌐 📱 🖥️ ⚙️	74.5
8	Matlab	🖥️	70.6
9	Swift	📱 🖥️	69.1
10	Go	🌐 🖥️	68.0

<https://spectrum.ieee.org/computing/software/the-top-programming-languages-2019>

Python 소개

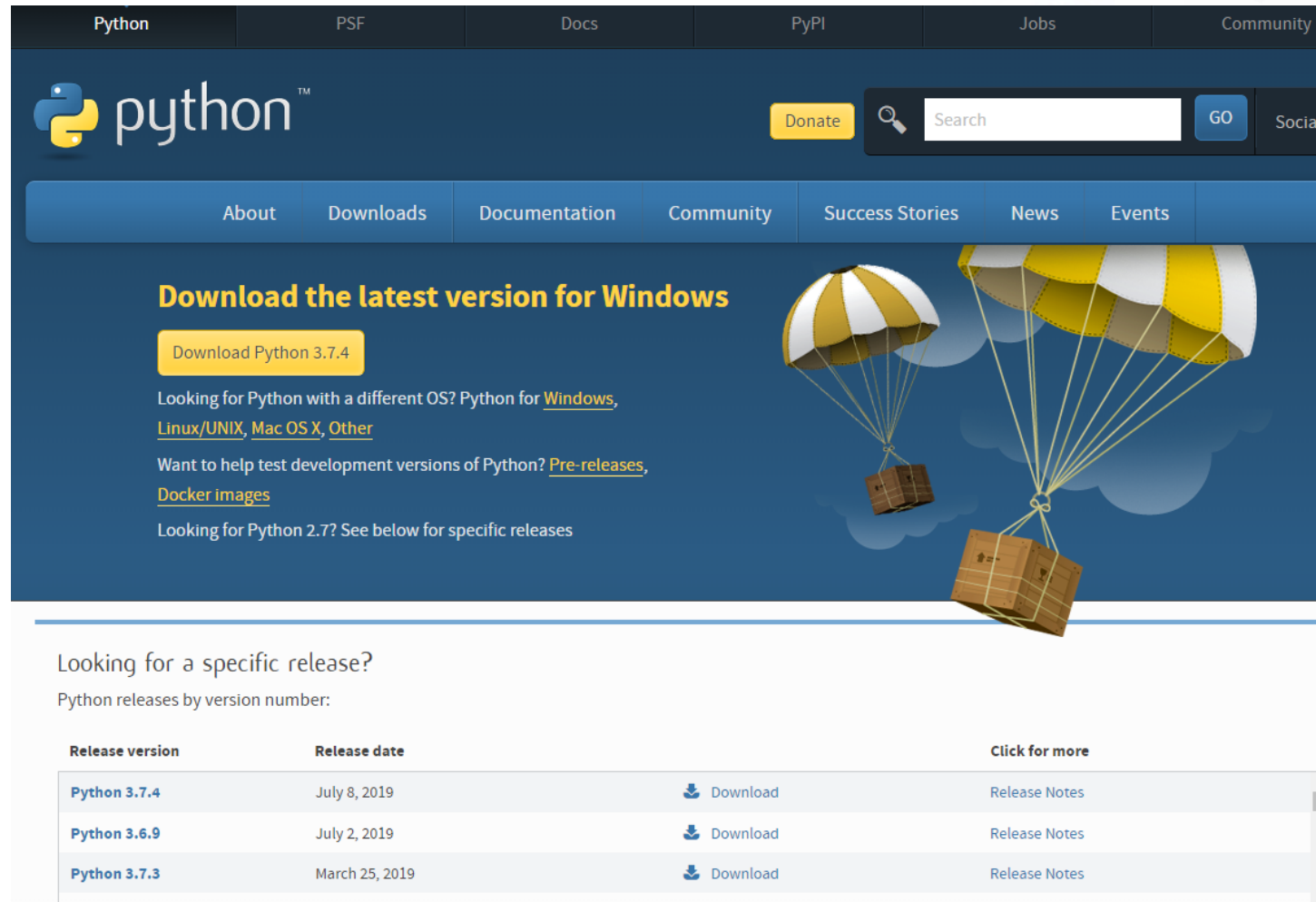
■ 파이썬의 성장

- 프로그래밍계의 '네이버 지식인' 같은 역할을 하는 Stack Overflow의 조사 결과, 현재 가장 많은 질의응답을 받는 프로그래밍 언어는 파이썬인 것으로 나타났다.



Python 설치

■ <http://www.python.org> 공식 웹사이트



The screenshot shows the Python.org website. At the top, there is a navigation bar with links: Python, PSF, Docs, PyPI, Jobs, and Community. Below this is a search bar with a 'GO' button and a 'Donate' button. A secondary navigation bar contains links: About, Downloads, Documentation, Community, Success Stories, News, and Events. The main content area features a large banner with the text 'Download the latest version for Windows' and a button 'Download Python 3.7.4'. Below the button, there are links for 'Looking for Python with a different OS? Python for Windows, Linux/UNIX, Mac OS X, Other' and 'Want to help test development versions of Python? Pre-releases, Docker images'. A graphic of two parachutes carrying boxes is on the right. Below the banner, there is a section 'Looking for a specific release?' with the text 'Python releases by version number:'. This is followed by a table of releases.

Release version	Release date		Click for more
Python 3.7.4	July 8, 2019	Download	Release Notes
Python 3.6.9	July 2, 2019	Download	Release Notes
Python 3.7.3	March 25, 2019	Download	Release Notes

Python 설치

■ 사용중인 컴퓨터 사양에 맞는 버전을 선택 ([설정]-[시스템]-[정보])

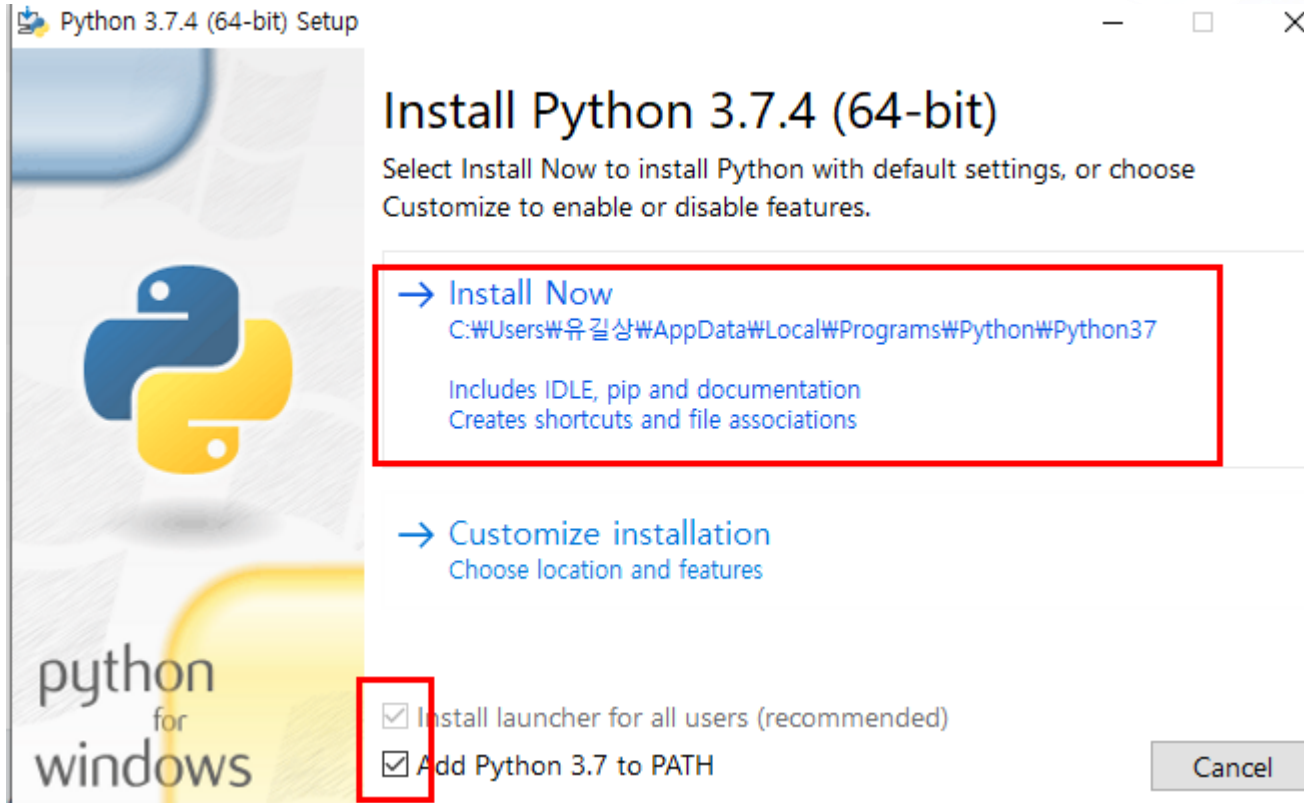
- 64비트 윈도우 시스템: x86-64
- 32비트 윈도우 시스템: x86

Version	Operating System	Description
Gzipped source tarball	Source release	
XZ compressed source tarball	Source release	
macOS 64-bit/32-bit installer	Mac OS X	for Mac OS X 10.6 and later
macOS 64-bit installer	Mac OS X	for OS X 10.9 and later
Windows help file	Windows	
Windows x86-64 embeddable zip file	Windows	for AMD64/EM64T/x64
Windows x86-64 executable installer	Windows	for AMD64/EM64T/x64
Windows x86-64 web-based installer	Windows	for AMD64/EM64T/x64
Windows x86 embeddable zip file	Windows	
Windows x86 executable installer	Windows	
Windows x86 web-based installer	Windows	

디바이스 사양

디바이스 이름	DESKTOP-3SLGUHN
프로세서	Intel(R) Core(TM) i5-7500 CPU @ 3.40GHz 3.40 GHz
설치된 RAM	16.0GB
디바이스 ID	7FFB59C9-0F09-4A7A-A9E3-8F6E98B8D592
제품 ID	00330-80000-00000-AA894
시스템 종류	64비트 운영 체제, x64 기반 프로세서

Python 설치





Python 실행

3

Python 실행하기

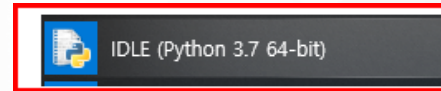
■ 파이썬 프로그램 작성/실행하는 방법

- Python shell 에서 실행

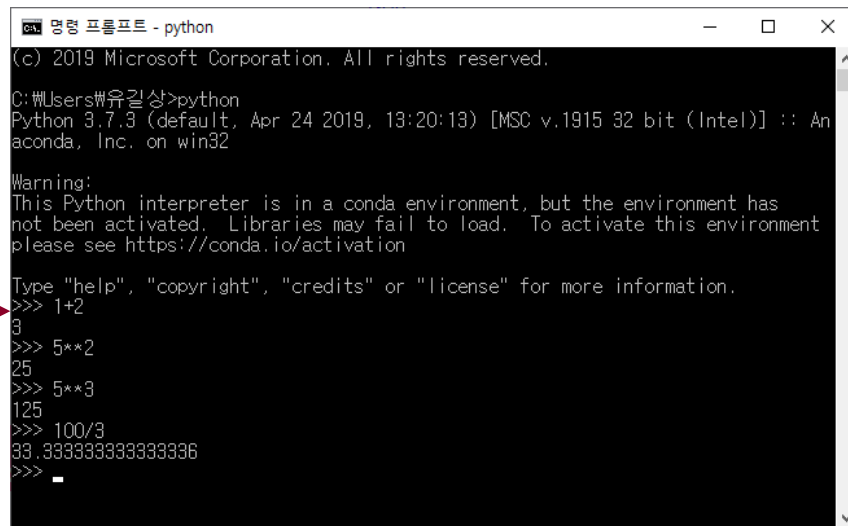


- Windows Command 창에서 실행

- IDLE(interactive Development Environment) 실행



- 기타 파이썬 전용 통합개발 도구(IDE)사용 : Pycharm, VS code, SublimeText, Atom ...

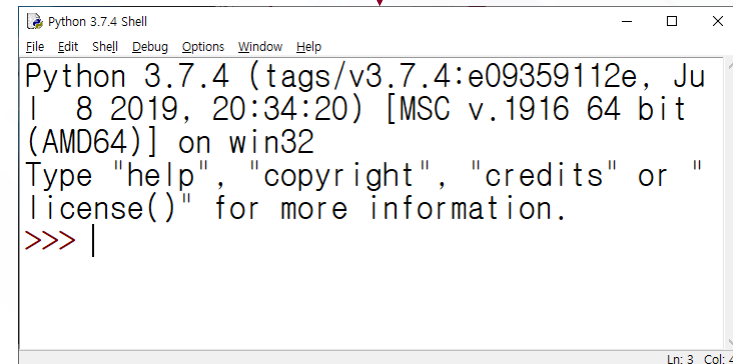


```
명령 프롬프트 - python
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\유길상>python
Python 3.7.3 (default, Apr 24 2019, 13:20:13) [MSC v.1915 32 bit (Intel)] :: Anaconda, Inc. on win32

Warning:
This Python interpreter is in a conda environment, but the environment has
not been activated. Libraries may fail to load. To activate this environment
please see https://conda.io/activation

Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> 1+2
3
>>> 5*2
25
>>> 5**3
125
>>> 100/3
33.33333333333333
>>>
```



```
Python 3.7.4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.7.4 (tags/v3.7.4:e09359112e, Jun 8 2019, 20:34:20) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> |
```

Python 실행하기

■ 파이썬 프로그램 작성/실행하는 방법

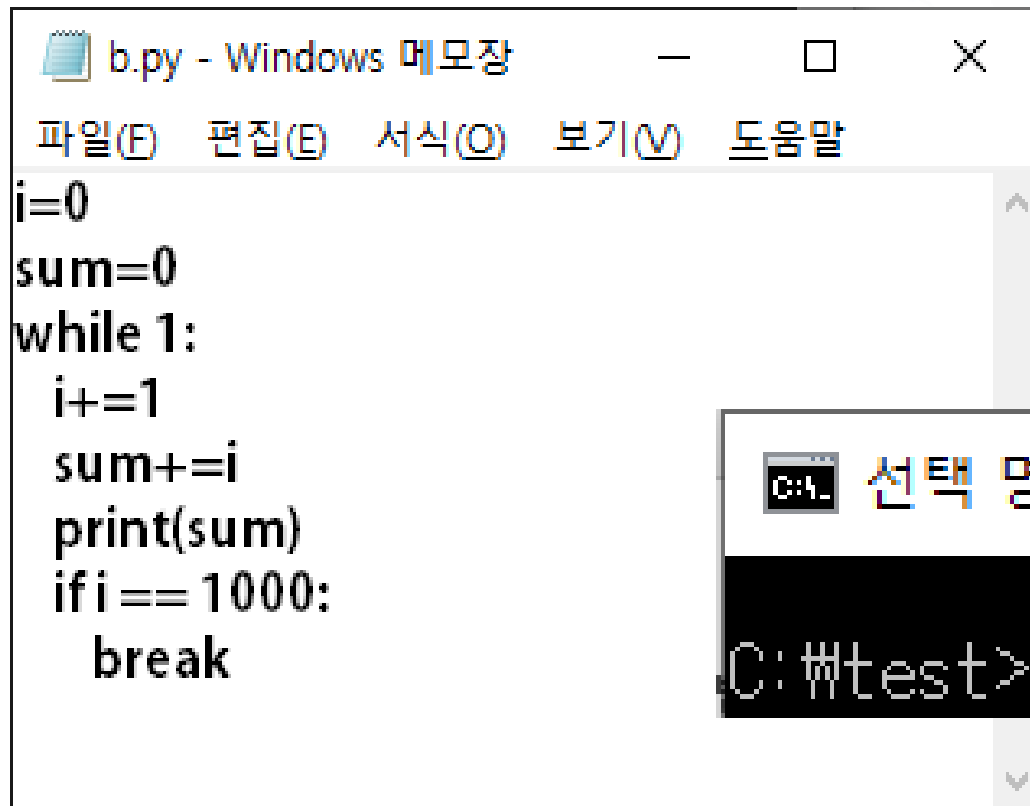
- Windows Command 창에서 한줄씩 명령 실행해 보기
(명령프롬프트창, 콘솔창, 도스창, 윈도우 쉘 등등으로 불리어지고 있다)

```
>>> whoami = 'Gilsang Yoo'
>>> print(whoami)
Gilsang Yoo
>>>
>>> a = 7
>>> b = 5
>>> print(a + b)
12
>>> print('a + b')
a + b
>>>
```

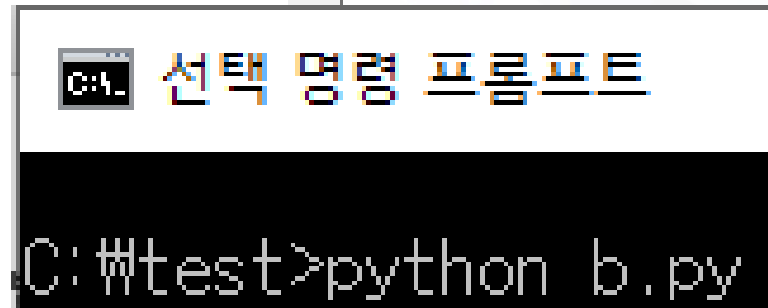
Python 실행하기

■ 파이썬 프로그램 작성/실행하는 방법

- Windows Command 창에서 파이썬 파일 작성 후 컴파일 하기



```
b.py - Windows 메모장
파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말
i=0
sum=0
while 1:
    i+=1
    sum+=i
    print(sum)
    if i == 1000:
        break
```



```
선택 명령 프롬프트
C:\test>python b.py
```

Python 실행하기

■ 유용한 도스 명령어

- `dir(directory)`
- `cd(change directory)`
- `mkdir(make directory)`
- `rmdir(remove directory)`
- `cls(clear screen)`
- `copy`
- `con(console)`
- `del(delete)`
- `type`

윈도우에서 프로그램이 실행되는 원리

Windows command 이해

■ 명령 프롬프트창에서 프로그램 실행하기

- 계산기 프로그램의 실행
Calc.exe
- 메모장 프로그램의 실행
notepad.exe
- chrome 실행
 - chrome 으로 고려대학교 홈페이지를 초기화면으로 나타나도록 실행 하기
 - C:\Program Files (x86)\Google\Chrome\Application\chrome.exe

■ bat파일을 이용하여 명령어 묶음으로 처리해 보시다.

- 위의 명령들이 한번의 클릭으로 실행되도록 하려면...
- 해커들은 이러한 원리를 통해 악성 웹사이트로 연결되도록 유도하고 악성코드에 의해 컴퓨터가 감염되도록 한다.

Windows command 이해

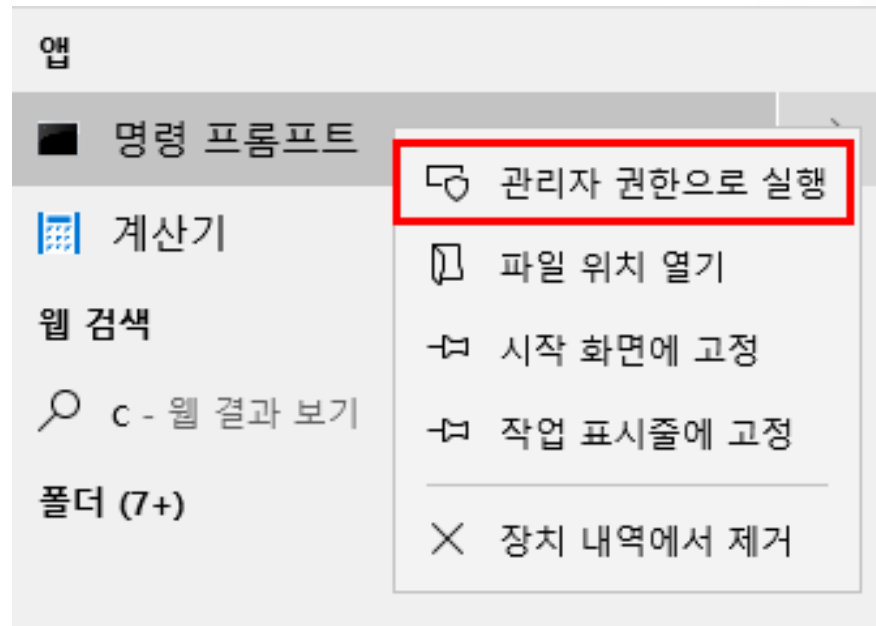
■ 컴퓨터에 있는 사진과 동영상 정보 수집하기

- cdW
- dir *.jpg *.mp4 /s >> secret.txt

Windows command 이해

■ 관리자 권한의 이해

- 프로그램의 무분별한 실행은 컴퓨터시스템에 위험을 초래할 수 있다.
- 일반 사용자는 시스템 권한을 마음대로 사용하지 못하도록 설정되어 있다





Pycham 다루기

4

Python 실행하기

■ 통합 개발 도구 선정

- 기타 파이썬 전용 통합개발 도구(IDE)사용 : Pycham, VS code, SublimeText, Atom ...

종류	설명
메모장	윈도의 기본 문서 편집 도구
VI editor	리눅스의 기본 문서 편집 도구
Sublime Text	프로그래밍에 특화된 문서 편집 도구
Atom	프로그래밍에 특화된 문서 편집 도구(Github에서 개발),
PyCharm	다양한 기능을 갖춘 파이썬 전용 개발 도구(IDE)
Visual Studio Code	MS에서 제공하는 코드 전용 에디터, 다양한 기능으로 최근 Atom과 함께 가장 많은 관심을 받고 있음

PyCharm 다운로드

■ <https://www.jetbrains.com/pycharm/>



Version: 2017.3.2

Build: [173.4127.16](#)

Released: December 28, 2017

[System requirements](#)

[Installation instructions](#)

[Previous versions](#)

Download PyCharm

Windows

macOS

Linux

Professional

Full-featured IDE
for Python & Web
development

DOWNLOAD

Free trial

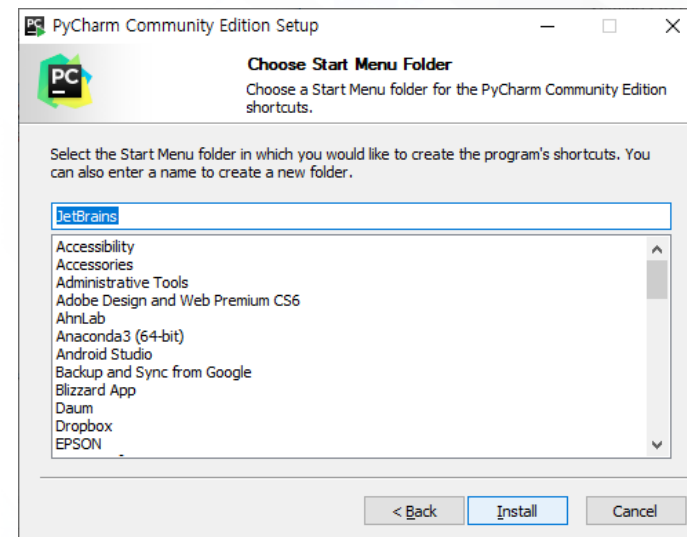
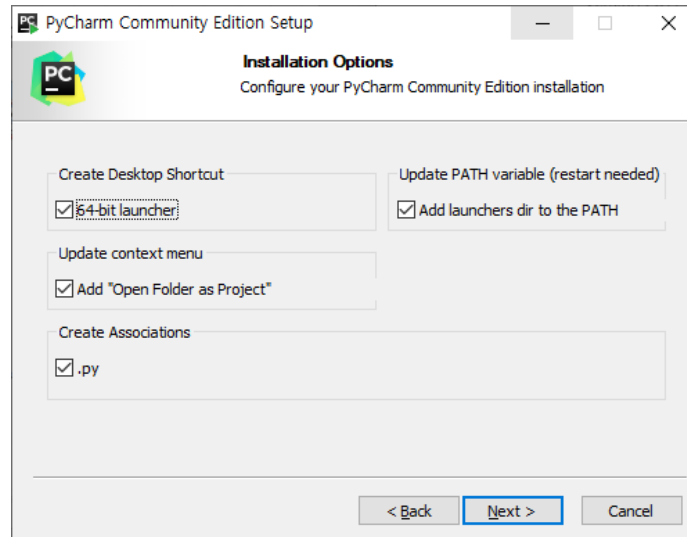
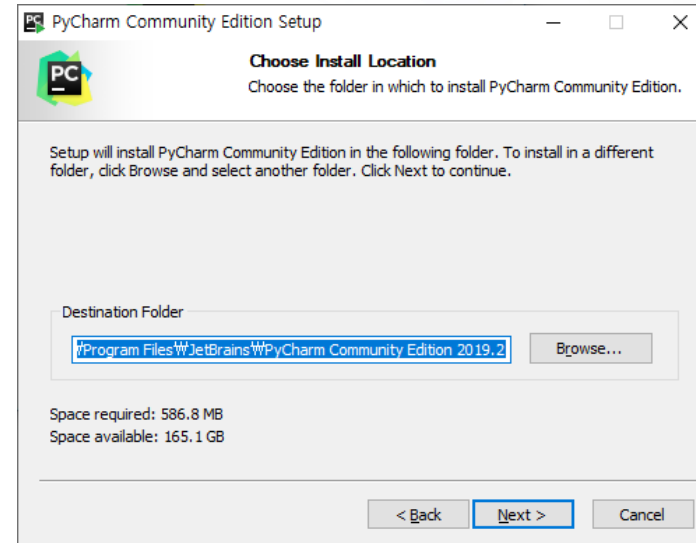
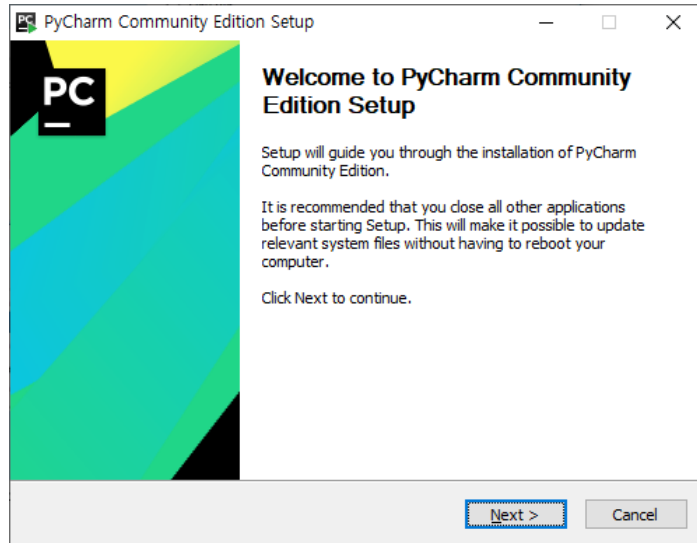
Community

Lightweight IDE
for Python & Scientific
development

DOWNLOAD

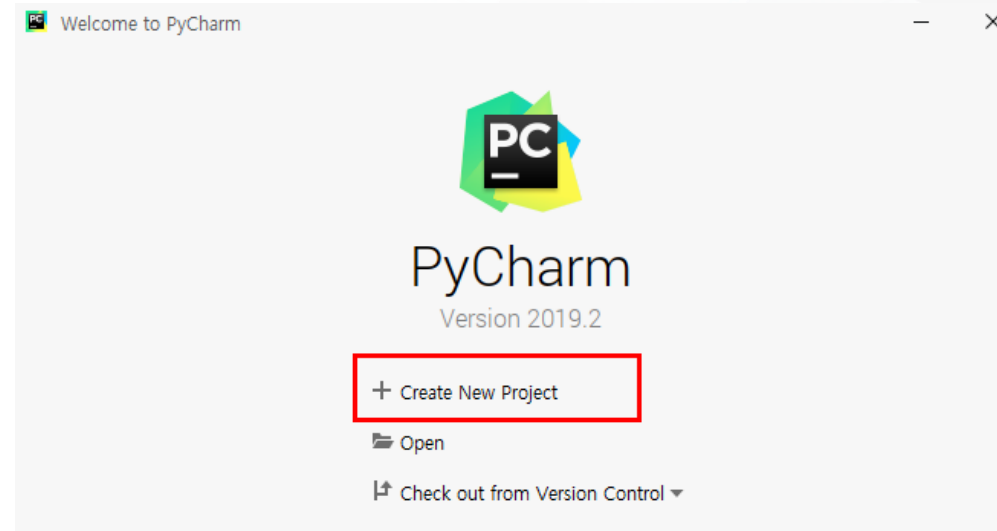
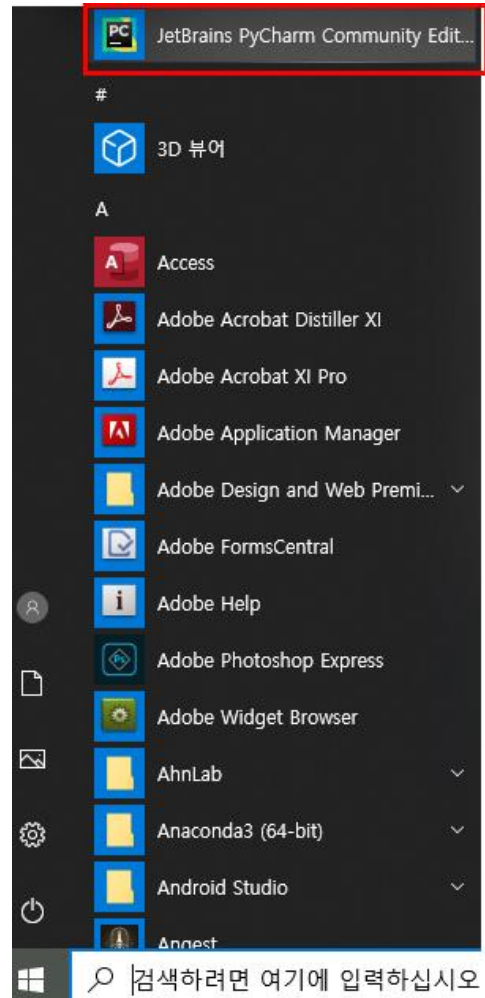
Free, open-source

PyCharm 다운로드



PyCharm 다운로드

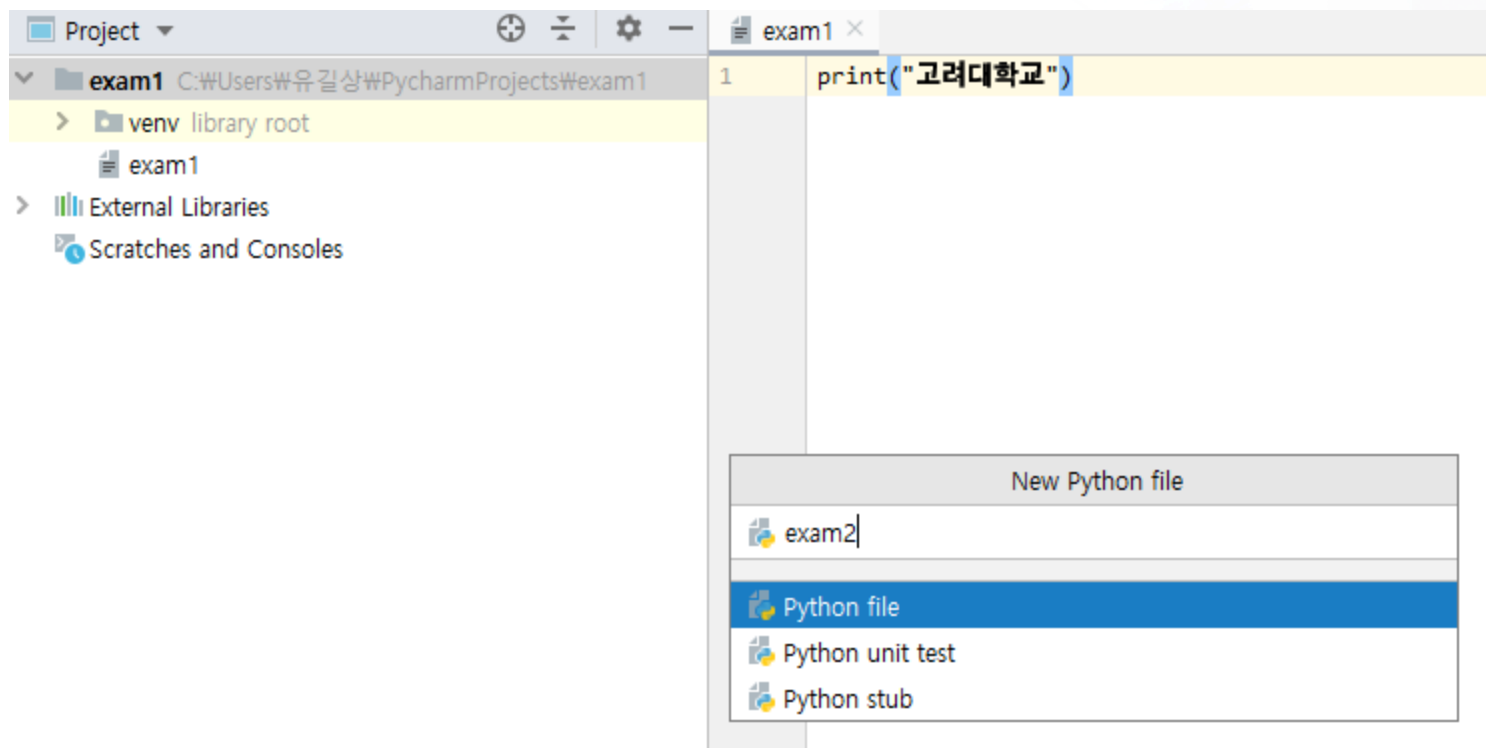
1) PyCharm 실행



PyCharm 다운로드

1) PyCharm에서 결과 실행

- exam1 이름으로 프로그램 작성
- [Run] - run 'exam1' 선택 또는 우클릭으로 실행



Python Test1

■ 계산 프로그램

- 사칙연산

- 덧셈 : +

- 뺄셈 : -

- 곱셈 : *

- 나눗셈 : /

- 나머지 : %

```
print(10 + 7)
```

```
print(10 - 7)
```

```
print(10 * 7)
```

```
print(10 / 7)
```

```
print(10 % 7)
```

- 결과를 확인해 봅시다

17

3

70

1.4285714285714286

3

Python Test2

■ 문자열의 사칙연산?

- 일부 연산 적용 가능

```
print("고대" + " 인")  
print("위하고~! " * 3 + " 원샷 ")
```

- 실행 결과는? 아래와 같이 출력되도록 프로그래밍 해보자

```
고려대학교  
고려고려고려대학교대학교
```

■ 주의! 문자열과 숫자

```
print("300"+"200")  
print(300+200)
```

- 실행 결과의 의미가 다르다!!! → 연산자 오버로드

```
300200  
500
```

Python Test3

■ 문자열이란?

- 따옴표("''")로 둘러 쌓인 항목

```
print("고대" + "인")  
print("위하고~! " * 3 + "원샷 ")
```

- It's up to you! 는 어떻게 출력할까?
- "Me!" he said. 는 어떻게 출력할까?
- "I'm your energy!"

```
It's up to you!  
"Me!" he said.  
"I'm your energy! "
```

Python Test4

■ 문자열만들기

- 큰따옴표로 둘러싸기
- 작은따옴표로 둘러싸기
- 작은따옴표를 쓰고 싶다면? 큰 따옴표로 둘러 싸면 된다.

```
print("It's up to you!")
```

- 큰따옴표를 쓰고 싶다면? 작은 따옴표로 둘러 싸면 된다.

```
print('"Me!" he said.')
```

- 큰따옴표와 작은 따옴표를 모두 쓰고 싶으면? Escape문자 활용

```
print('"I\'m your energy!')
```

- 이스케이프문자 : 미리 정의된 “문자 조합 ” → 추후 상세히 학습

Python 주석

■ 주석 처리

- 프로그램의 주요 코드에 대한 설명을 달아주고 싶을 때
- 한 줄 주석처리: #으로 시작

```
# 연산자 연습
print(10 + 7)
print(10 - 7)
print(10 * 7)
print(10 / 7)    # 나누기 계산
print(10 % 7)    # 나머지 계산
```

- 여러 줄에 걸친 주석처리: 따옴표 """ ... """ 사이에 문자열 주석처리

Python 주식

■ 여러 줄 주석 처리 예

```
test.py x
1  '''
2      2주차 실습
3      따옴표가 있는 문자열 출력
4      위하고~! 실습
5  '''
6  print("고대"+"인")
7  print("위하고~! " * 3 + "원샷")
8  print('I\'m your energy!') # 문자열내에 따옴표가 섞여있는 경우 | 추가
9
```

고대인
위하고~!위하고~!위하고~!원샷
"I'm your energy!"

Thank you

