

# 파이썬 특강

 python for Everybody

2022.05.29

장윤재 janggoons@syu.ac.kr

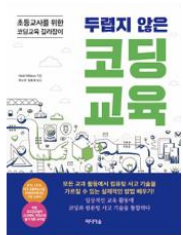
SW융합교육원

# Index

- 활동 Activity
- 실습 Practice
- 논의 Discussion
- 이론 Lecture

# 교수자 소개

- 장윤재, 컴퓨터 교육학자 Ph.D. Computer Science Education
- 대학에서, 컴퓨터 교육 Computer Science Education 전공
- 주로, 초보자를 위한 컴퓨팅 교육 Computing Education 연구 및 실천





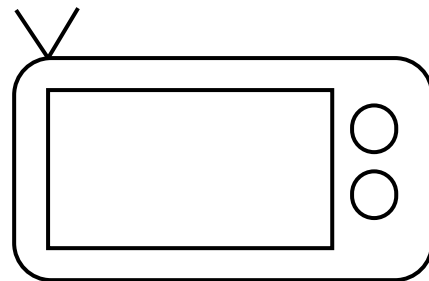
# 활동 ACTIVITY

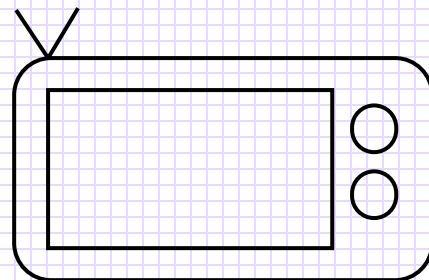
“컴퓨터 프로그램, 코드란 무엇일까?”

“코드는 지금껏 내가 알고 있는 것과 전혀 다른 별개의 것일까?”

# 듣고 그리기

- 간단한 놀이를 해봅시다.
- 놀이 방법
  - 지원자 1명이 앞으로 나와서 그림을 보고 다른 사람에게 그림을 설명한다.
  - 다른 사람들은 설명한 내용을 토대로 각자 그림을 그린다.
  - 그림을 다 그린 후, 정답과 비교해 본다.
  - 가장 비슷한 그림과 가장 다른 그림을 살펴보고, 그 이유와 활동에서 느낀점을 서로 이야기 해본다.










# Formal Language / System

- 형식 언어 / 시스템
  - 구조, 범위 따위가 명확하게 규정되고 정의된 인공 언어.
  - 주로 어학, 논리, 프로그래밍 따위를 위하여 어법을 형식화하여 기술 한 것.





**HOW TO MARK SCORE**

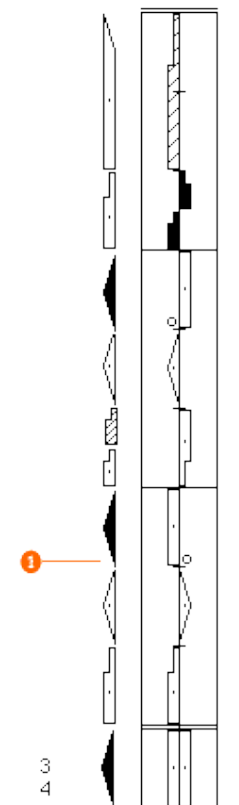
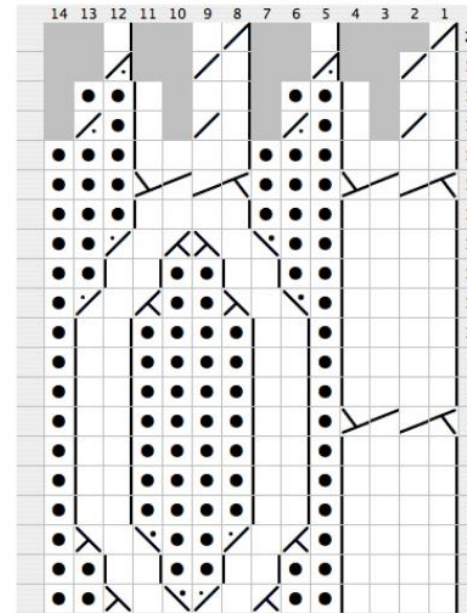
Strike (X) Count 10 plus what you knock down on next two balls.

SPARE (S) Count 10 plus what you knock down on next one ball.

**GOOD BOWLING ETIQUETTE**

- 1- Don't walk in front of someone preparing to bowl.
- 2- Wait until bowlers on the adjacent lanes have completed throwing their ball.
- 3- Avoid delay-be ready to bowl when it's your turn.
- 4- Confine "body English" to width of lane
- 5- Don't mar the approaches with chalk, gum, street shoes, etc.
- 6- Do not roll ball before automatic pinsetter is ready.
- 7- Do not loft the ball
- 8- Bowling is fun-keep a check on your language and temper.
- 9- Please do not set drinks on the score table. Keep food and drinks back on the bowler's settee area.

	name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1	OWALD	10	8	7	7	4	3	3	2	7	1	50
2	HISE	8	4	3	3	6	8	9	7	1	7	75
3	HECK	9	12	25	34	42	51	61	64	71	80	80
4	DINN	1	5	13	17	35	73	52	60	60	87	87
5	NELSON	8	12	29	33	51	61	81	101	112	148	148
6	KARPINSKI	10	4	3	4	5	6	6	7	8	9	91
7												
8												
9												
10												
11												
12												



**Prelude**

Bach  
12 Short Preludes No. 7

©MichaelRosenblatt.com

Ever since my grandmother came to town.

We love to go to Seattle and rode the monorail.

I love to eat SugarBombs. You can feel the sweetness!

My brother loved to play on the saw see.

...And then he went home. The next time I saw him...

Yesterday I saw a pljuics dribbyng down the street

I think the space bar on my keyboard is broken!

This is a run on sentence it is hard to read.

He paired the pear of pares.

# 코드 Code

- 컴퓨터에게 내 생각이나 의도를 전달하기 위한 소통방식
- 코드(프로그램)는 대표적인 ‘형식 언어’
- 사람이 사용하는 자연어와 비슷하면서 다른 점이 있음
- 따라서, 편하게 느껴지는 부분과 불편하게 느껴지는 부분이 있음
- 하지만, 결코 한 가지 방법만 있다고 생각하지 말자.
- 코드(프로그램) 만드는 방법을 배우는 것은,
- 결국, 새로운 관점으로 생각하고 표현하는 방법을 익히는 것이다.



# 실습 PRACTICE

“컴퓨터에게 파이썬 언어로 내 생각을 어떻게 전달할까?”

“컴퓨터의 대답을 어떻게 이해할까?”

# 파이썬 실습환경 준비

- 크롬 Chrome 웹 브라우저 설치하기
  - [https://www.google.com/intl/ko\\_kr/chrome/](https://www.google.com/intl/ko_kr/chrome/)
- 파이썬 Python 설치하기
  - <https://www.python.org/>
  - Downloads > Download the latest version for Windows (3.10.4)
  - Install Now > 환경변수 설정(설치 시 add Python 3.10 to PATH 체크)
- 파이참 PyCharm 설치하기
  - <https://www.jetbrains.com/ko-kr/pycharm/download/#section=windows>
  - Community 버전으로 다운로드

# 파이썬 실습환경 준비

- 바탕화면에 새로운 폴더 만들기
  - 폴더명 : python
- 새로운 폴더로 이동한 뒤, 해당 폴더에서 파이참 실행하기
  - 마우스 오른쪽 클릭 > open folder as PyCharm Community Edition Project
- 또는, 파이참 실행 후, 폴더 열기
  - File > Open... > ...Desktop\python 선택하기
- 실습 코드 다운로드 받기
  - 다운로드 링크 : <https://github.com/janggoons/python-sl>
  - 압축 해제 후 폴더를 python 폴더로 옮기기

# 파이썬과 첫 만남

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

# 파이썬과 첫 만남

- print 는 무엇일까?
  - 출력하기
  - 모니터 화면(콘솔창)에 출력하기
- () 는 무엇일까?
  - print() 라고 표시하면 print 라는 이름의 함수 function
  - 함수는 이미 정의된 수행 절차이며, 이를 대표하는 이름이 함수 이름
  - 수학의 함수에서 유래했으나, 정확하게는 다르게 동작함
    - $y = 2x + 3$  에서  $x$  에 어떤 값을 넣는냐에 따라  $y$  값이 달라진다.  $f(x) = 2x + 3$  이라고도 표현한다.

# 파이썬과 첫 만남

- print() 는 파이썬에서 이미 정의된 함수
  - 내장 함수 built-in function
  - <https://docs.python.org/3.8/library/functions.html#print>
- print() 는 어떻게 사용할 수 있을까?
  - python print function 으로 검색하기
  - [https://www.w3schools.com/python/ref\\_func\\_print.asp](https://www.w3schools.com/python/ref_func_print.asp)

Python ▾

```
print("Hello", "how are you?")  
print("Hello", "how are you?", sep="---")
```



# 파이썬과 첫 만남

- ‘ ’ 는 무엇일까?
  - print() 는 () 안에 ‘ ’ 로 입력된 내용을 문자열 string 으로 변환하여 출력
  - ‘ ’ 과 “ ” 은 차이가 있을까?
  - python coding style
  - <https://peps.python.org/pep-0008/#string-quotes>

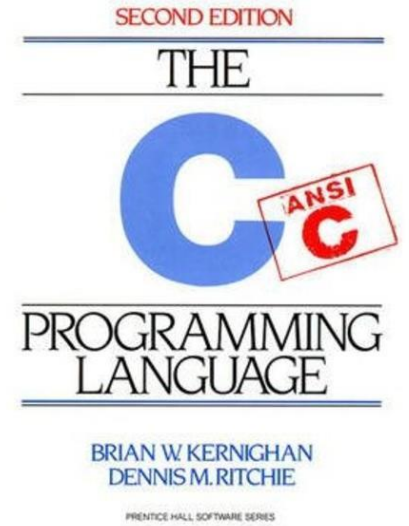
## String Quotes

In Python, single-quoted strings and double-quoted strings are the same. This PEP does not make a recommendation for this. Pick a rule and stick to it. When a string contains single or double quote characters, however, use the other one to avoid backslashes in the string. It improves readability.

Python에서 작은따옴표 문자열과 큰따옴표 문자열은 동일합니다. 이 PEP는 이에 대해 권장하지 않습니다. 규칙을 선택하고 준수하십시오. 그러나 문자열에 작은따옴표 또는 큰따옴표 문자가 포함된 경우 다른 하나를 사용하여 문자열에서 백슬래시를 방지하십시오. 가독성을 향상시킵니다.

# 파이썬과 첫 만남

- Hello World! 는 무엇일까?
  - 1974년, 벨 연구소에서 브라이언 커니핸이 작성한 매뉴얼 “Programming in C: A Tutorial” 의 코드에서 시작
  - 이후, 1978년, 브라이언 커니핸과 데니스 리치가 저술한 책 “The C Programming Language” 에서도 소개됨
  - 컴퓨터에서 작성한 프로그램이 잘 동작하는지(컴파일러, 런타임 환경 등) 확인하는 가장 간단한 코드
  - 즉, 처음으로 내가 컴퓨터와 대화하는 방법을 터득하는 코드



# 똑딱똑딱 파이썬 웹 크롤링 - 이미지 파일 가져오기

- 실습 개요
  - '000' 관련 이미지를 모두 수집하고 싶다.
  - 마우스를 클릭해서 직접 다운로드 하는 것 보다 자동으로 다운로드 받고 싶다.
  - 사용자의 동작에 따라 변화는 웹 페이지 정보도 다운로드 받고 싶다.
- 파이썬 라이브러리 : selenium

# 똑딱똑딱 파이썬 웹 크롤링 - 이미지 파일 가져오기

- 크롤링과 크롤러
  - 크롤링 Crawling : 웹에서 자동으로(주로 봇을 이용) 정보를 수집하는 행위
  - 크롤러 Crawler : 크롤링을 위해 제작된 프로그램
  - 스크래핑 Scraping : 모든 소스에서 원하는 정보를 검색, 추출하는 행위
  - 크롤링은 스크래핑 기술 중 하나
- 정적 크롤링과 동적 크롤링
  - 정적 static 크롤링 : 웹 서버에 미리 저장되어 전송되는 정적 웹 페이지를 크롤링 하는 것
  - 동적 dynamic 크롤링 : 사용자의 조작에 따라 페이지 내용이 변하는 동적 웹 페이지를 크롤링 하는 것

# 똑딱똑딱 파이썬 웹 크롤링 - 이미지 파일 가져오기

- 실습 준비하기 (1)
  - 크롬 버전 확인하기
    - 설정 > 도움말 > 크롬 정보 > 버전 확인 (ex: 101.xxx 이라면 101)
  - 크롬 드라이버 다운로드
    - 다운로드 링크 : <https://chromedriver.chromium.org/downloads>
    - 이전 단계에서 확인한 크롬 버전에 맞는 파일 다운로드
    - 윈도우는 chromedriver\_win32
  - python 폴더에 selenium 폴더 만들고, 크롬 드라이버 파일 이동하기
  - selenium 폴더에서 파이썬 실행하기

# 똑딱똑딱 파이썬 웹 크롤링 - 이미지 파일 가져오기

- 실습 준비하기 (2)
  - 셀레니움 실행 테스트

```
# sample02-01.py
```

```
from selenium import webdriver
```

```
driver = webdriver.Chrome(executable_path="chromedriver.exe")  
driver.get("https://google.com")
```

```
# sample02-02.py
from selenium import webdriver
from selenium.webdriver.common.keys import Keys

# 크롬 브라우저 실행하고, python.org 사이트로 이동하기
driver = webdriver.Chrome()
driver.get("https://www.google.com/")

# 검색창에 pycon 을 입력하여 검색하기
elem = driver.find_element_by_name("q")
elem.clear()
elem.send_keys(" 한국삼육고등학교")
elem.send_keys(Keys.RETURN)

# 브라우저 종료하기
# driver.close()
```

```
# sample02-03.py
from selenium import webdriver
from selenium.webdriver.common.keys import Keys
import time
import urllib.request

# 크롬 브라우저 실행하기
driver = webdriver.Chrome()

# 구글 이미지 검색 페이지로 이동하기
driver.get("https://www.google.co.kr/imghp?hl=ko&ogbl")

# 이미지 검색 창에서 키워드 이미지 검색하기
elem = driver.find_element_by_name('q')
elem.send_keys("한국삼육고등학교")
elem.send_keys(Keys.RETURN)

# 검색한 이미지의 첫 번째 이미지를 불러오기
driver.find_elements_by_css_selector(".rg_i.Q4LuWd")[0].click()
time.sleep(3)

# 첫 번째 이미지의 URL 주소를 이용하여 파일로 다운로드하기
img = driver.find_element_by_xpath('//*[@id="Sva75c"]/div/div/div[3]/div[2]/c-wiz/div/div[1]/div[1]/div[3]/div/a/img')
imgUrl = img.get_attribute('src')
urllib.request.urlretrieve(imgUrl, "sample02.jpg")

# 브라우저 종료하기
# driver.close()
```



```
# sample02-04.py
from selenium import webdriver
from selenium.webdriver.common.keys import Keys
import time
import urllib.request

# 크롬 브라우저 실행하기
driver = webdriver.Chrome()

# 구글 이미지 검색 페이지로 이동하기
driver.get("https://www.google.co.kr/imghp?hl=ko&ogbl")

# 이미지 검색 창에서 키워드 이미지 검색하기
elem = driver.find_element_by_name('q')
elem.send_keys("한국삼육고등학교")
elem.send_keys(Keys.RETURN)

# 검색한 이미지 파일에 해당하는 class selector 를 찾아 저장하기
images = driver.find_elements_by_css_selector(".rg_i.Q4LuWd")

# 해당 이미지를 클릭하여 나온 큰 이미지의 URL 주소를 이용하여 다운로드 받아 .jpg 파일로 저장하기
for i, image in enumerate(images):
    image.click()
    time.sleep(3)
    imgUrl = driver.find_element_by_css_selector('.n3VNCb').get_attribute('src')
    urllib.request.urlretrieve(imgUrl, str(i) + ".jpg")

# 브라우저 종료하기
# driver.close()
```

```

# sample02-05.py
from selenium import webdriver
from selenium.webdriver.common.keys import Keys
from selenium.webdriver.chrome.options import Options
import time
import urllib.request

# 크롬 브라우저 창 크기 설정하고 실행하기
options = Options()
options.add_argument('--window-size=1024,768')
driver = webdriver.Chrome(options=options)

# 구글 이미지 검색 페이지로 이동하기
driver.get('https://www.google.co.kr/imghp?hl=ko&ogbl')

# 이미지 검색 창에서 키워드 이미지 검색하기
elem = driver.find_element_by_name('q')
elem.send_keys('한국삼육고등학교')
elem.send_keys(Keys.RETURN)

# 검색된 페이지를 아래로 스크롤 다운하여 더 많은 이미지 불러오기
body = driver.find_element_by_tag_name('body')
for i in range(50):
    body.send_keys(Keys.PAGE_DOWN)
    time.sleep(0.5)

# 검색한 이미지 파일에 해당하는 class selector 를 찾아 저장하기
images = driver.find_elements_by_css_selector('.rg_i.Q4LuWd')

# 해당 이미지를 클릭하여 나온 큰 이미지의 URL 주소를 이용하여 다운로드 받아 .jpg 파일로 저장하기
for i, image in enumerate(images):
    image.click()
    time.sleep(1)
    imgUrl = driver.find_element_by_css_selector('.n3VNCb').get_attribute('src')
    urllib.request.urlretrieve(imgUrl, str(i) + '.jpg')

# 브라우저 종료하기
# driver.close()

```

## [개선하기]

1. 다운로드 받은 이미지 파일을 다른 디렉터리에 저장하고 싶다. 디렉터리는 어떻게 만들지?
2. 동작이 실행되는 동안 다른 작업을 하고 싶다. 즉, 크롤링 작업을 직접 눈으로 확인하지 않고 동작시키고 싶다.

```

# sample02-05-01.py
from selenium import webdriver
from selenium.webdriver.common.keys import Keys
from selenium.webdriver.chrome.options import Options
import time
import urllib.request

# 저장할 디렉터리 만들기
import os
save_dir = 'result'

try:
    if not os.path.exists(save_dir):
        os.makedirs(save_dir)
except OSError:
    print('Error: Creating directory. ' + directory)

# 크롬 브라우저 창 크기 설정하고 실행하기
options = Options()
options.add_argument('--window-size=1024,768')
driver = webdriver.Chrome(options=options)

# 구글 이미지 검색 페이지로 이동하기
driver.get('https://www.google.co.kr/imghp?hl=ko&ogbl')

# 이미지 검색 창에서 키워드 이미지 검색하기
elem = driver.find_element_by_name('q')
elem.send_keys('한국삼육고등학교')
elem.send_keys(Keys.RETURN)

# 검색된 페이지를 아래로 스크롤 다운하여 더 많은 이미지 불러오기
body = driver.find_element_by_tag_name('body')
for i in range(50):
    body.send_keys(Keys.PAGE_DOWN)
    time.sleep(0.5)

```

## [개선하기]

1. 다운로드 받은 이미지 파일을 다른 디렉터리에 저장하고 싶다. 디렉터리는 어떻게 만들지?

```

# 검색한 이미지 파일에 해당하는 class selector 를 찾아 저장하기
images = driver.find_elements_by_css_selector('.rg_i.Q4LuWd')

# 해당 이미지를 클릭하여 나온 큰 이미지의 URL 주소를 이용하여 .jpg 파일로 저장하기
for i, image in enumerate(images):
    image.click()
    time.sleep(1)
    imgUrl = driver.find_element_by_css_selector('.n3VNCb').get_attribute('src')
    urllib.request.urlretrieve(imgUrl, save_dir + '/' + str(i) + '.jpg')

# 브라우저 종료하기
# driver.close()

```

```

# sample03-04-02.py
from selenium import webdriver
from selenium.webdriver.common.keys import Keys
from selenium.webdriver.chrome.options import Options
import time
import urllib.request

# 크롬 브라우저 창 크기 설정하고 실행하기
options = Options()
options.add_argument('--window-size=1024,768')

# 헤드리스 headless 옵션 적용하기
options.add_argument('--window-size=1024,768')
options.add_argument('headless')

driver = webdriver.Chrome(options=options)

# 크롬 브라우저 실행하기
driver = webdriver.Chrome(options=options)

# 구글 이미지 검색 페이지로 이동하기
driver.get('https://www.google.co.kr/imghp?hl=ko&ogbl')

# 이미지 검색 창에서 키워드 이미지 검색하기
elem = driver.find_element_by_name('q')
elem.send_keys('한국삼육고등학교')
elem.send_keys(Keys.RETURN)

# 검색된 페이지를 아래로 스크롤 다운하여 더 많은 이미지 불러오기
body = driver.find_element_by_tag_name('body')
for i in range(50):
    body.send_keys(Keys.PAGE_DOWN)
    time.sleep(0.5)

```

## [개선하기]

2. 동작이 실행되는 동안 다른 작업을 하고 싶다.  
즉, 크롤링 작업을 직접 눈으로 확인하지 않고  
동작시키고 싶다.

```

# 검색한 이미지 파일에 해당하는 class selector 를 찾아 저장하기
images = driver.find_elements_by_css_selector('.rg_i.Q4LuWd')

# 해당 이미지를 클릭하여 나온 큰 이미지의 URL 주소를 이용하여 .jpg 파일로 저장하기
for i, image in enumerate(images):
    image.click()
    time.sleep(1)
    imgUrl = driver.find_element_by_css_selector('.n3VNCb').get_attribute('src')
    urllib.request.urlretrieve(imgUrl, str(i) + '.jpg')

# 브라우저 종료하기
# driver.close()

```

# 웹 크롤링은 신중하게!

- 영리적인 목적으로 운영되는 웹 페이지의 정보를 가져올 때는 신중
- 해외 사례, 링크드인과 웹 크롤링
  - 링크드인(2018). 금지된 소프트웨어 및 확장 기능. [\[링크\]](#)
  - 지디넷코리아(2019). 美 법원 "웹사이트 공개 데이터 스크랩, 불법 아니다" [\[링크\]](#)
- 국내 사례, 야놀자와 여기어때
  - 오피니언타임스(2021). 명품 플랫폼 '무단 크롤링' 논란... 야놀자·여기어때 판결 재조명 [\[링크\]](#)
  - 지디넷코리아(2022). 대법원, 야놀자 정보 크롤링 한 여기어때 창업주 '무죄'. [\[링크\]](#)



# 논의 DISCUSSION

“1% 만큼 배웠다면, 나머지 99% 는 상상해보자”

“1% 씩 생각해서 함께 나누면 금방 99%를 모을 수 있다”

# 내가 할 수 있는 것과 하고 싶은 것

- 파이썬을 이용하여 해결해보고 싶은 문제를 고민해서,
- 어떻게 하면 해결할 수 있을지 아이디어를, 아래 링크에 입력해 봅시다.
- 링크 : <https://bit.ly/3wb3eqJ>
- 그리고, 다른 사람의 아이디어를 보고 이야기를 나눠봅시다.
  - 나랑 비슷한 아이디어가 있나요?
  - 내가 생각해보지 못한 흥미로운 아이디어가 있나요?
  - 함께 해결해보고 싶은 아이디어가 있나요?













# 이론 LECTURE

“파이썬이 더 궁금하다면...”



# 가장 인기있는 프로그래밍 언어, 파이썬

## • TIOBE Index for May 2022

May 2022	May 2021	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	2	▲	 Python	12.74%	+0.86%
2	1	▼	 C	11.59%	-1.80%
3	3		 Java	10.99%	-0.74%
4	4		 C++	8.83%	+1.01%
5	5		 C#	6.39%	+1.98%
6	6		 Visual Basic	5.86%	+1.85%
7	7		 JavaScript	2.12%	-0.33%
8	8		 Assembly language	1.92%	-0.51%
9	10	▲	 SQL	1.87%	+0.16%
10	9	▼	 PHP	1.52%	-0.34%

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

## • PYPL (May 2022)

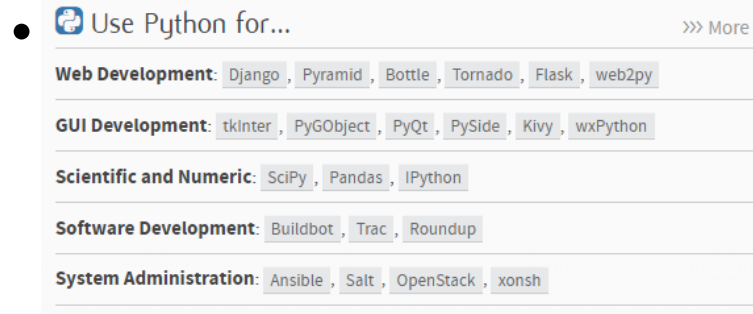
Worldwide, May 2022 compared to a year ago:

Rank	Change	Language	Share	Trend
1		Python	27.85 %	-2.5 %
2		Java	17.86 %	-0.1 %
3		JavaScript	9.17 %	+0.4 %
4		C#	7.62 %	+0.7 %
5		C/C++	7.0 %	+0.4 %
6		PHP	5.36 %	-1.0 %
7		R	4.34 %	+0.5 %
8	▲▲▲	TypeScript	2.39 %	+0.7 %
9	▼	Objective-C	2.25 %	+0.0 %
10		Swift	2.05 %	+0.3 %

source: <https://pypl.github.io/PYPL.html>

# 파이썬으로 할 수 있는 다양한 프로젝트 사례

- 파이썬으로 할 수 있는 것

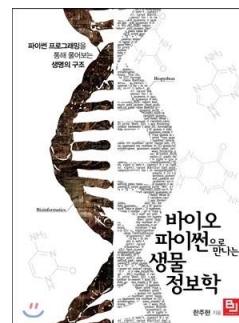
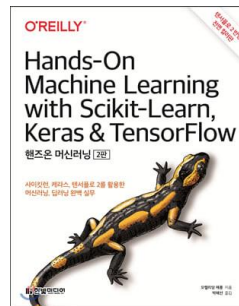
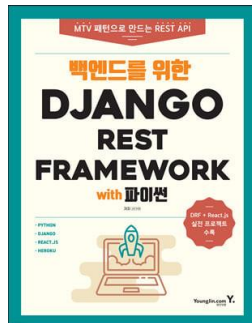


- awesome-python

- <https://github.com/vinta/awesome-python>

- 파이썬을 활용하는 기업

- 구글 google
- 유튜브 youtube
- 드롭박스 dropbox
- 나사 NASA
- 페이스북 Facebook
- 인스타그램 Instagram
- 넷플릭스 Netflix



# 파이썬을 배우면 좋은 이유

- 자동화를 쉽게 할 수 있다.
  - (웹에서) 데이터를 얻고 데이터를 정리하거나, 문서를 압축하고 정리하거나,
  - 유튜브 비디오를 다운로드 받거나, 오디오 파일을 압축하거나,
- 코드 읽기가 쉽다.

Python ▾

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

C ▾

```
#include <stdio.h>
int main() {
    printf("Hello, world!\n");
    return 0;
}
```

Java ▾

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

# 파이썬을 배우면 좋은 이유

- 커뮤니티가 크다.
  - Python Korea : <https://www.facebook.com/groups/pythonkorea/>
  - Pycon Korea : <https://2022.pycon.kr/about/previous-pyconkr>
- (hit!) 데이터 과학 또는 인공지능 기술을 배울 수 있다.
- (new!) HTML 에서 파이썬 코드 작성 가능
  - PyScript : <https://pyscript.net/>

# 파이썬을 더 배우고 싶다면

- 책을 사서 혼자서 공부하기
  - 기타를 배우듯이, 운동을 배우듯이, 영어를 배우듯이
  - 작심삼일을 10번 하면 1달, 120번 하면 1년을 할 수 있다!
  - 나의 아이디어 구현하기(클론, 토이 프로젝트)
- 온라인 영상 또는 커뮤니티 활용하기
  - 생활코딩, 파이썬 입문 : <https://opentutorials.org/course/4769>
  - 모두를 위한 파이썬 : <https://www.edwith.org/pythonforeverybody>
  - 파이콘 참여하기, 파이썬 코리아 커뮤니티 참여하기
- 교내 교과 또는 비교과 프로그램 활용하기
  - 전공, 융합전공, 교양 교과



**QNA**