1. 파이썬 기본

비쥬얼프로그래밍

2019년 2학기

* 이 슬라이드는 나눔고딕, 나눔바른고딕체(©Naver)를 사용하고 있습니다.

파이썬

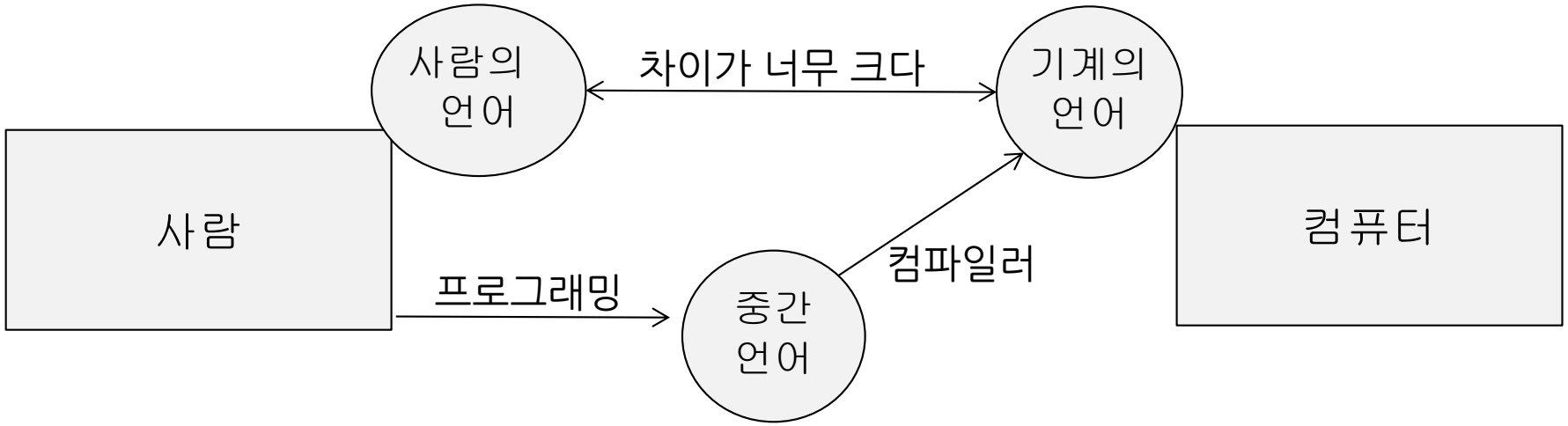
- 1990년 개발된 언어
  - 귀도 반 로섬
  - 휴가 중
  - 고대 신화 파르나소스 산의 동굴에 살던 뱀
  - 인터프리터형 언어, 플랫폼 독립적, 객체지향, 동적 타이핑
  - 2001년부터 파이썬 소프트웨어 재단에서 관리
  - 대학, 교육기관, 연구기관, 산업계
  - 현재 미국에서 가장 많이 쓰는 언어 : 분야는?

프로그래밍 언어

프로그램을 작성하기 위한 언어

- 사람이 컴퓨터에게 시키고 싶은 내용을 표현하기 위한 표기법
- 그 발전 단계에 따라 기계어, 어셈블리어, 고급언어로 분류

*파이썬 코드를 실행하려면, 파이썬 컴파일러가 있어야 함!

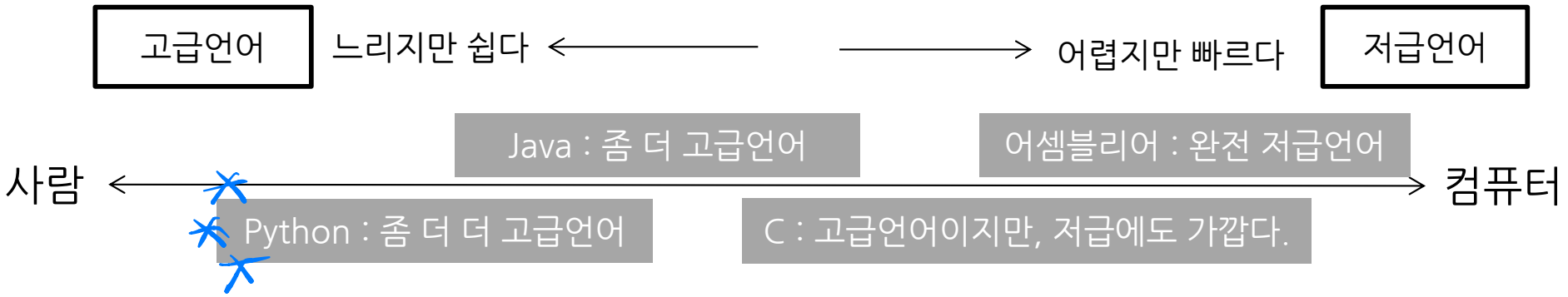


비교적 사람도 잘 이해할 수 있고 쉽게 기계의 언어로 변형할 수 있는 언어

컴파일러 : 중간 언어로 작성된 명령을 기계의 언어로 번역하는 도구

프로그래밍 언어

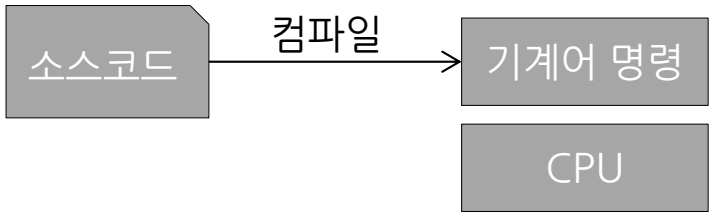
- **고급 언어(고수준 언어, high-level language)**
  - 영어와 비슷한 구문으로 표현되며, 사람이 읽고 쓰기 쉽다.
  - 사람에게 가까울수록(사람이 쉽게 이해할 수 있음) 더 고급 언어이다.
- **저급 언어(저수준 언어, low-level language)**
  - 기계에 가까운 언어. 2진수로 이루어진 기계어
  - 수행은 빠르지만, 사람이 이해하기 매우 어렵다.
- **대부분의 프로그래밍 언어는 고급언어이며, 최근 언어는 사람에게 더 가까워지는 추세이다.**



컴파일러와 인터프리터

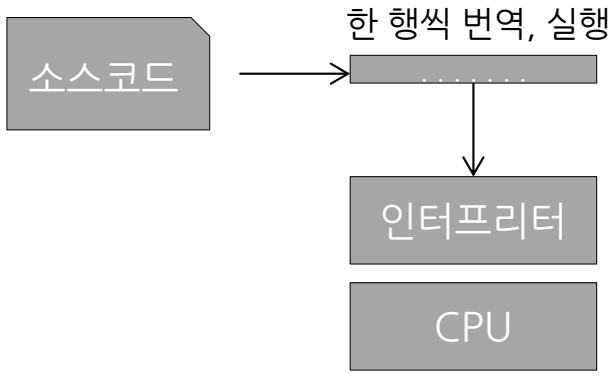
컴파일러

- 소스코드 전체를 기계어로 번역한 후, CPU에서 실행
- 성능이 좋다. 컴파일에 시간이 다소 소요된다.
- C, C++ 등



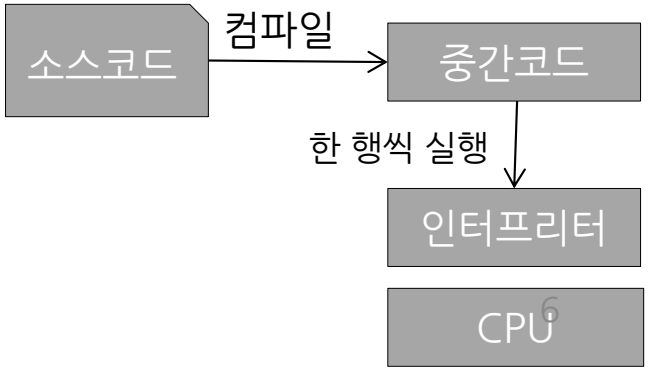
인터프리터

- 실시간으로 인터프리터가 소스코드를 한 행씩 번역 후 실행
- 다양한 기능을 제공하고, 융통성이 있다.
- 인터프리터가 항상 동작해야 한다. 성능에 한계가 있다.
- Python



중간 형태

- 소스코드 전체를 중간코드로 일괄 번역한 후, 한 행씩 실행
- 컴파일러와 인터프리터의 장점.
- Java



어차피 CPU는 기계어만 실행 가능

파이썬

- **인터프리터 언어이다.**
  - 중요하지는 않다. 왜냐하면 상황은 바뀌기 마련이니까.
- **프로그램을 실행하려면 인터프리터를 설치해야 한다.**
  - 무료
- **인터프리터형 언어는 왜 느릴까?**
  - 한 줄씩 번역한 후에 실행해야 하므로
- **느린데 왜 파이썬을 쓸까?**
  - 컴퓨터가 아주 빨라졌다. 그래서 실행도 비교적 빠르다.
  - 다른 언어에 비해 실행은 느리지만, 프로그램 개발 시간은 짧다.
  - 프로그래밍이 쉬워 누구나 프로그램을 만들 수 있다.

* 느린기준이 개발자기준!
여러분들은 느리다고 느끼실수 없을것!

특징

- **이해하기 쉽다.**

  if 4 in [1,2,3,4]:print(“4가 있다“)

  “목록에 4가 있다면 있다고 출력한다.”

  C 언어로 한다면?

  for(i = 0 ; i < sizeof(Set) ; i++)

  if (4 == Set[i]) printf(“4가 있다₩n”);

- **문법이 쉽고 간단하다.**
  - 기본 문법의 종류의 수가 적다.
  - 기본적인 자료형, 함수, 클래스, 라이브러리를 기본 제공한다.

  => 기존 언어의 기능은 포함하면서 단순화하였다.

믿을 수 없다면 C++을 배우자

특징

- **무료**
  - 언어
  - 인터프리터
  - 파이썬 관계된 것이 모두 무료는 아니다.
- **간결하다.**
  - 최선의 길 1개만 제공하자.
  - 결국 이해하기 쉽고 공동작업, 유지보수가 쉽다.
- **강력하다.**
  - 강력하게 만드는 요소는 외부 라이브러리(모듈)
  - 좋은 **외부 모듈**이 많다. (왜일까?)

* 없는것을 다 만들어내는게 아니라, 남들이 만들어놓은 것을 잘 가져다쓰면 되는것임!! ← 이것을 '모듈이라함

* 외부모듈은 어떤 언어로든 만듦. C++로 외부모듈을 만들면, 파이썬 프로그래밍에다 집어넣어 성능을 더 좋게 만들수 있음!

* 파이썬 프로그래밍의 전반이 파이썬에 어떤 좋은 부품이 있는지 아는것이 전반!

파이썬 프로그램

```
#simple.py

languages = ['python' ,'perl', 'c', 'java']


for lang in languages:
    if lang in ['python', 'perl']:
        print("%s needs interpreter" %lang)
    elif lang in ['c', 'java']:
        print("%s needs compiler" % lang)
    else:
        print("should not reach here")
```

들여쓰기(tab or space 4번)는 굉장히 중요 → 들여쓰기하지 않으면 오류!!!

줄을 잘 맞추었다(필수적이면서 가독성을 향상)

소문자만 사용되었지만, 대소문자를 구별한다(case sensitive).

*이해할 필요 없어요! 대충 이런식이구나 보면 됨!

파이썬으로 할 수 있는 일

- **할 수 있는 일**
  - 웹 프로그래밍
  - 수치 연산 프로그래밍
  - 데이터베이스 프로그래밍
  - 데이터 분석(빅데이터), 시각화
  - 머신 러닝, 딥 러닝

여러분들의 관심사는 대부분 여기에 있을것으로 예상!

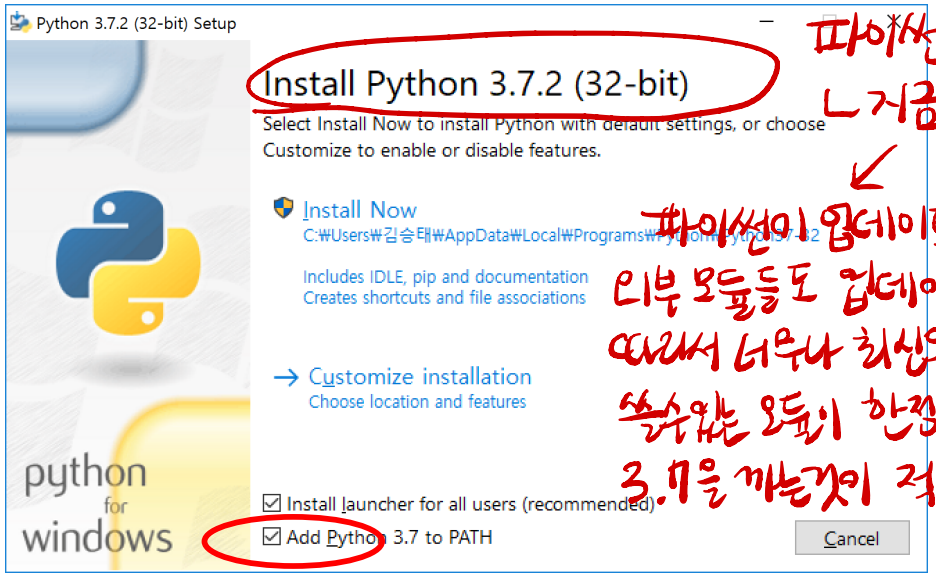
- **할 수 있으나 적절하지는 않은 일**
  - 사물 인터넷(IoT)
  - 일반 유틸리티, GUI 프로그래밍
  - 성능이 중요한 일
- **할 수 없는 일**
  - 시스템 프로그래밍
  - 모바일

파이썬 다운로드

① 직접 파이썬 홈페이지에서 다운로드
② Mac사용자는 Homebrew로 까는것을 더 추천! → google

- 파이썬 프로그램을 실행해주는 인터프리터 설치
- www.python.org/download
  - 자신의 PC에 맞는 버전 다운로드
    - Windows(32bit executable installer), Mac
    - Linux는 기본 설치되어 있음 ($ python -V 으로 버전 확인 가능)

※ 한번 파이썬을 깔면 그냥 프로그램처럼 자원다 말았다하는게 정말 쉽지않습니다! 그러니 한번깔때 저장경로와 버전을 확실히 하고 깔으세요!



파이썬3을 깔길 권장
↳지금 파이썬 3.8도 업데이트 됨.

파이썬이 업데이트되면,
일부 모듈들도 업데이트가 되어야함.
따라서 너무나 최신의 파이썬은
쓸수있는 모듈이 한정될수있음.
3.7을 까는것이 적절해보임.

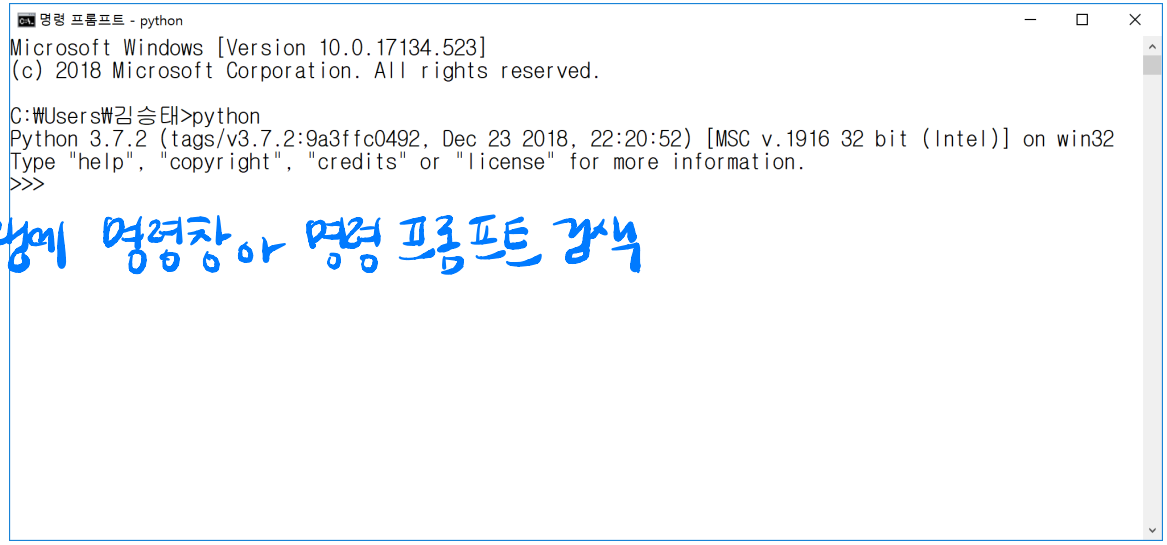
윈도우 사용자는 이거 절대로 잊지마세요!

Add Python 3.7 to PATH를 체크해야 사용이 좀 더 쉽다.

파이썬 프로그램 실행

실행

- 시작 메뉴에서 파이썬 인터프리터를 실행
- 또는 명령창 열어서 python.exe 실행



└ 맥은 terminal (으로 Spotlight에서 검색)

└ 윈도우는 시작프로그램에 명령창이나 명령 프롬프트 검색

종료

- Ctrl-Z(종료) 또는 Ctrl-C(중지)
- Ctrl-D (리눅스 계열)

└ 맥 Cmd-Z(종료)

간단한 명령 하기 실습

```
>>> 1+2    (1과2를 더해라)
```

```
>>> a=1
>>> b=2
>>> a+b
```

```
>>> a = “Python”
>>> print(a)
```

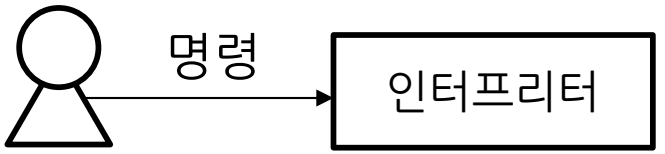
```
>>> 분위기 있는 음악 틀어줘
 File "<stdin>", line 1
    분위기 있는 음악 틀어줘
         ^
SyntaxError: invalid syntax
```

<= 에러

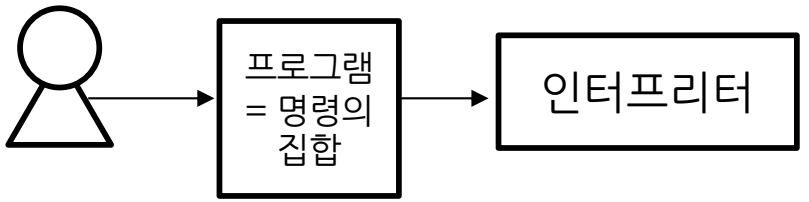
Why 에러?
(나중에 배울것)

문법에러!

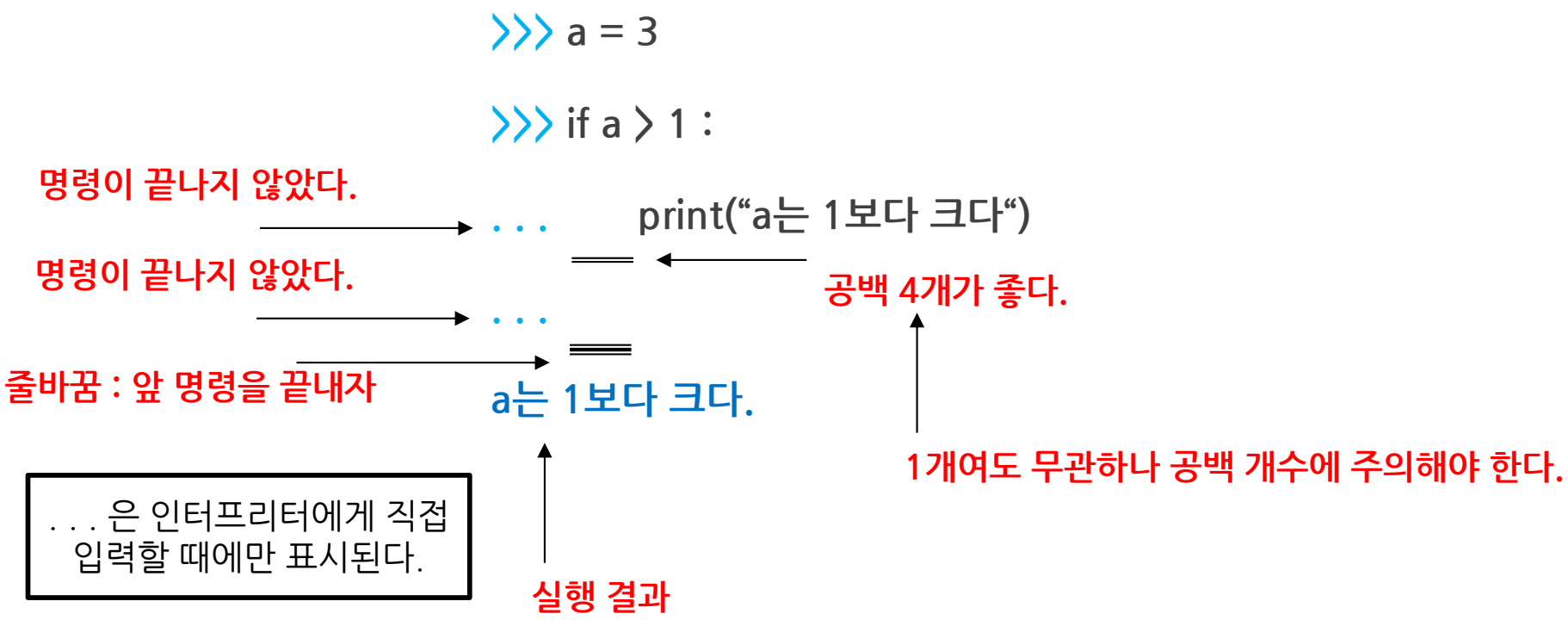
- 바로 명령을 입력하고 실행한다.
- 준비 작업 없이 바로 명령한다.
- 입력하는 명령이 모두 다 프로그램 코드이다.



명령을 모아놓으면 프로그램이다.



간단한 명령 하기 실습 Terminal 혹은 명령 프롬프트에서 합니다!



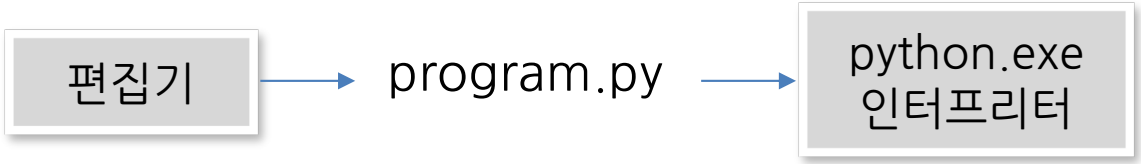
들여쓰기가 중요하다. Tab 키를 이용하자.

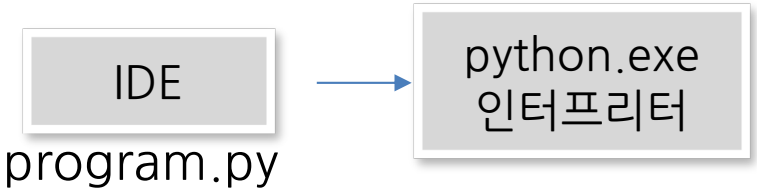
프로그램 편집기 / IDE

- 프로그램(명령)을 늘 한 행씩 입력할 수는 없다.
- 편집기로 프로그램을 입력한 후(프로그래밍) 한꺼번에 실행
- 윈도우 사용자라면 프로그램 입력할 때
  - Pycharm, iPython, IDLE(기본 내장)
  - 리눅스 사용자라면 vi, emacs

전반부에서는 IDLE로도 충분!

더 능숙한 사용자가 된다면 ^^





IDLE를 이용한 프로그래밍 실습

실습

- 다음 파일을 작성하여 hello.py 로 저장하자.

python 프로그램 확장자

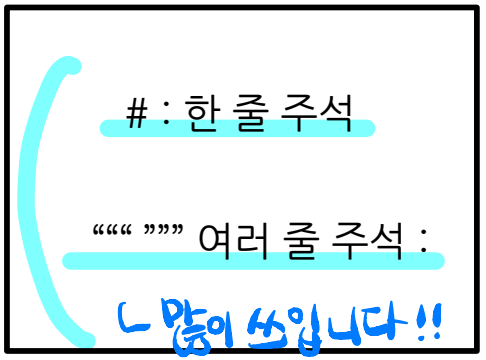
*한꺼번에 입력된 코드 실행하기

IDLE 실행 – New File – 저장 – run module 클릭!
(단축키 : F5+fn(맥))

```
#hello.py
""""
작성자 : 김승태
작성일 : 2017-12-18
기능 : 화면 출력
""""

print("Hello world")
print("python")
```

주석



주석은 코드실행 안됨.
코드 잘 알아보도록 설명하기 위함!

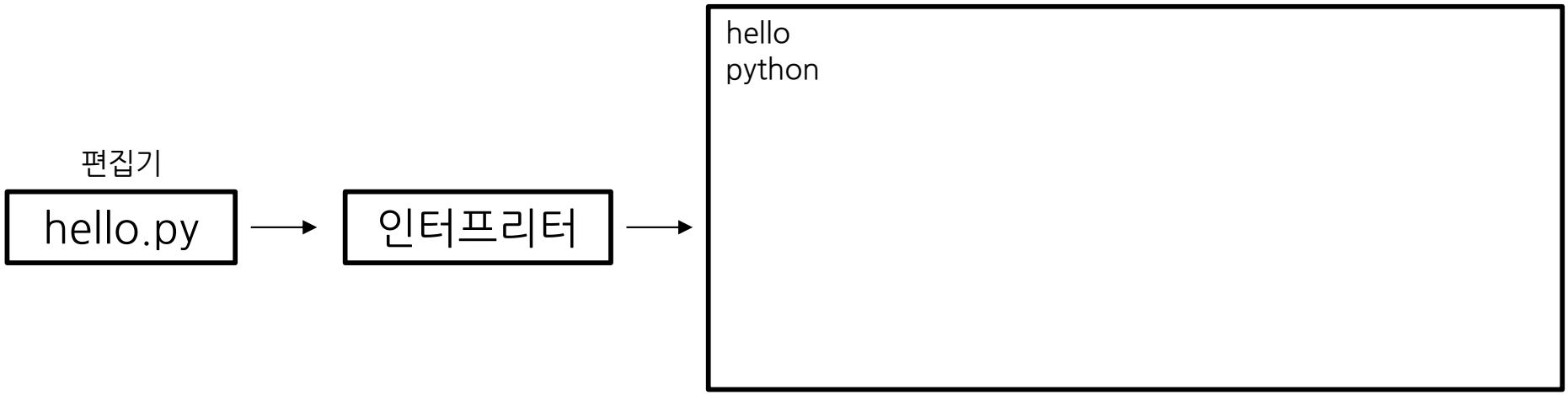
IDLE를 쓸 때와 쓰지 않을 때

1. 직접 입력할 때

```
Python 3.5.2 (v3.5.2:4def2a2901a5, Jun 25 2016, 22:01:18)
[MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more
information.
>>>  print ('hello')
hello
>>> print (' python')
python
```

실행은 100% 동일
프로그램 편집이 얼마나
쉬운가의 차이일 뿐

2. *.py를 실행할 때



함수 print

아주기본에 기본

- **Python은 다양한 기능성 부품을 아주 아주 많이 제공한다.**
  - 이것을 함수라 한다. 사용법을 알아야 함수를 쓸 수 있다.
- **print는 화면에 데이터를 출력하는 부품이다.**
  - print('hello')는 hello라는 문장을 화면에 표시하는 기능을 갖는 부품이다.
  - 우리는 프로그램에서 이 기능(부품)을 가져와 사용했고, 이 부품에 'hello'라는 데이터를 공급했다.