Chapter 03
파이썬 첫걸음

목차

학습목표

- 파이썬 언어의 역사와 특징에 대해 살펴봅니다.
- 파이썬을 설치하고 아이들(IDLE)의 사용법을 알아봅니다.
- 간단한 파이썬 프로그램을 만들고 실행해봅니다.
- 파이썬 프로그램의 실행 구조를 이해합니다.

Section 01
파이썬이란?

파이썬 소개

- 파이썬(Python)
  - 네덜란드 개발자인 귀도 반 로섬(Guido van Rossum)이 1991년에 만든 프로그래밍 언어
  - 구글은 자바와 함께 파이썬을 메인 언어로 채택하여 많은 서비스를 만들고 있음

그림 3-1 귀도 반 로섬과 파이썬의 공식 로고

파이썬의 특징

- 문법 구조가 쉽다.
  - 파이썬은 다른 언어에 비해서 문법 구조가 쉬움
  - 프로그램 개발, 수정, 실행 단계가 빠르고 프로그래밍 언어를 처음 배우는 사람도 쉽게 익힐 수 있음

- 무한 정수를 처리할 수 있다.
  - 컴퓨터의 메모리 용량만 넉넉하다면 무한 정수를 처리할 수 있음
  - 따라서 다양한 산업과 과학 분야에서 복잡하고 어려운 계산도 잘 수행함

파이썬의 특징

- 다양한 라이브러리(모듈)가 존재한다.
  - 라이브러리란 특정 기능을 위해 미리 만들어놓은 프로그램을 의미함
  - 파이썬은 이미 개발자들이 만들어 놓은 많은 라이브러리 덕분에 우리는 좀 더 쉽고 빠르게 프로그래밍할 수 있음
  - 라이브러리는 대체로 무료이며, 누구든지 특정 기능의 라이브러리를 만들어 배포할 수 있음

- 이미지 처리에 능숙하다.
  - 파이썬은 다른 언어에 비해서 상대적으로 이미지 처리를 쉽게 할 수 있음
  - 따라서 이미지 처리를 해야 하는 많은 산업 분야에서 파이썬을 이용함

Section 02
파이썬 설치

파이썬 설치

1. 실습 폴더 생성

- [C] 드라이브 아래에 [python] 폴더 생성
- [python] 폴더 아래에 [download], [project] 폴더 2개 생성
  - download : 파이썬 설치 파일 저장
  - project : 이후 코딩하는 프로그램 저장 폴더

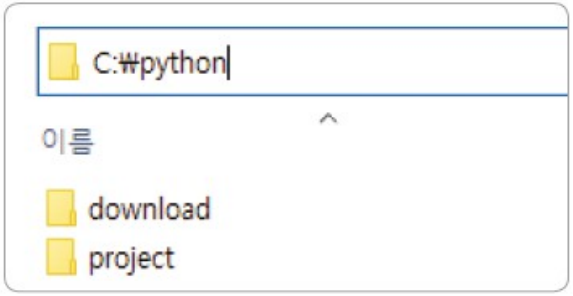


그림 3-2 폴더 생성

파이썬 설치

2. 파이썬 공식 홈페이지(https://www.python.org/)에 접속하여 [Download] 메뉴 클릭

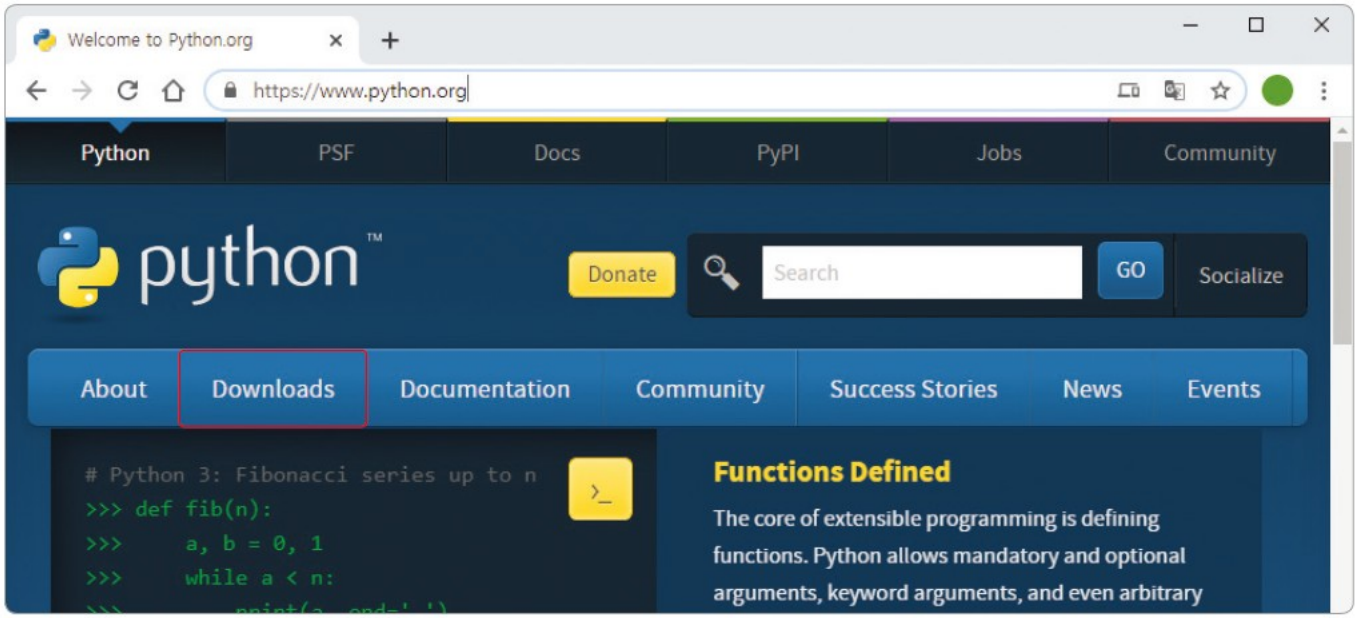


그림 3-3 파이썬 공식 홈페이지 접속

파이썬 설치

3. 노란색의 [Download Python 3.8.x]를 클릭하여 파이썬 설치 파일 다운로드

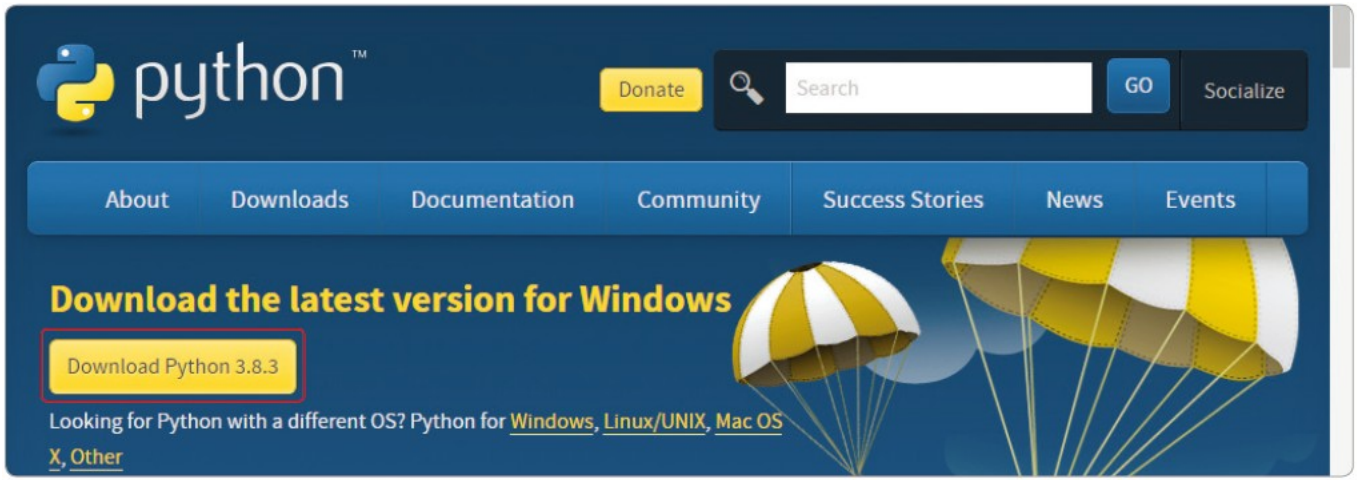


그림 3-4 파이썬 설치 파일 다운로드

4. [다운로드] 폴더에서 'python-3.8.x.exe' 파일을 [C]-[download] 폴더에 옮기고 더블클릭하여 설치 시작

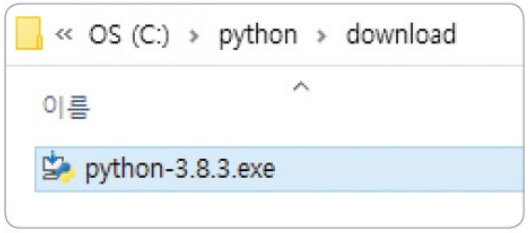


그림 3-5 파이썬 설치 시작

5. 설치 환경 설정

- 설치 화면의 'Install launcher for all users (recommended)'에 체크
- 'Add Python 3.8 to PATH'에도 체크
- 모두 체크를 했다면 상단의 'Install Now'를 클릭

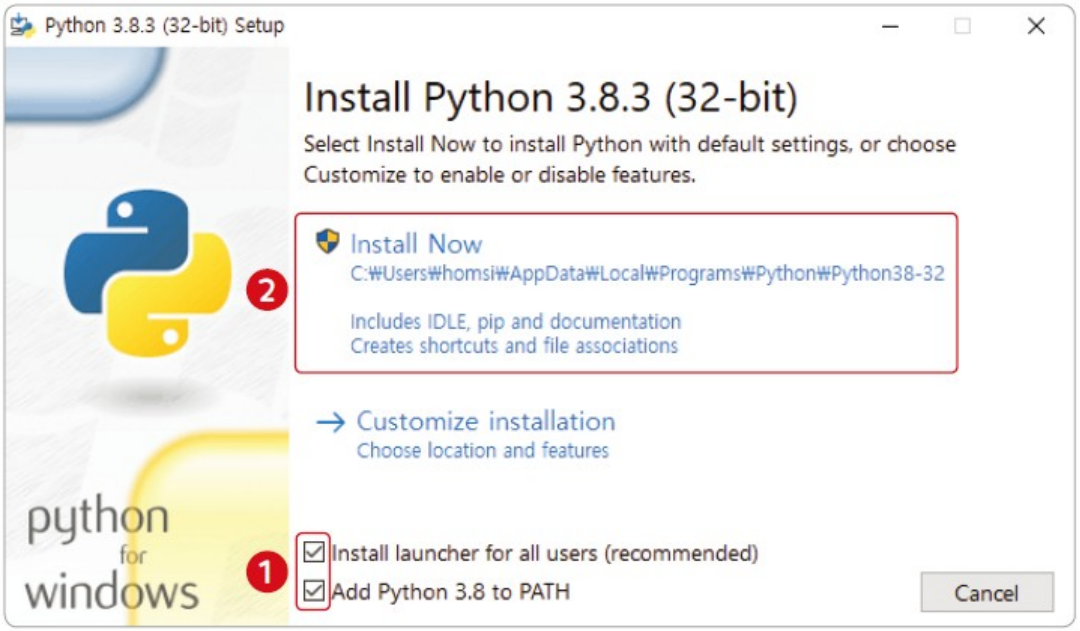


그림 3-6 파이썬 설치 1

파이썬 설치

6. 설치가 완료되면 [Close] 클릭

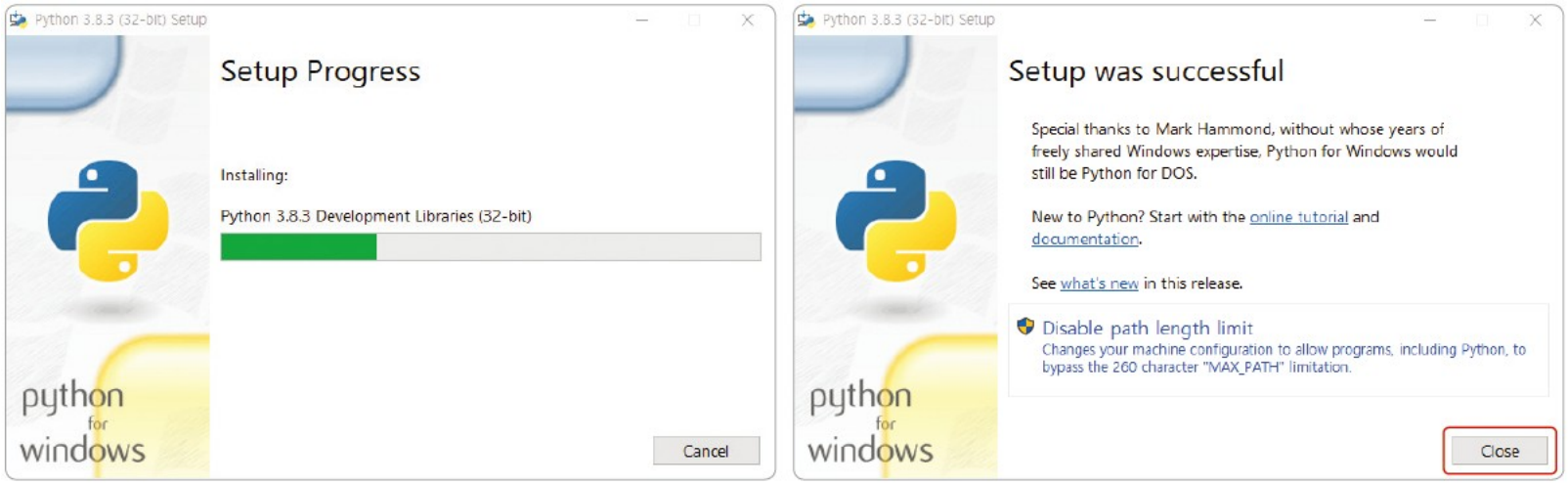


그림 3-7 파이썬 설치 2

파이썬 설치

7. 파이썬 설치 확인하기 위해 명령 프롬프트 창 실행

- [윈도우]+[R] 키를 누르고 'cmd'를 입력한 후 [확인] 클릭

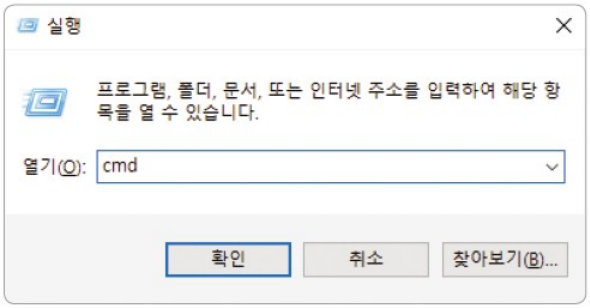


그림 3-8 파이썬 설치 확인 1

8. 명령 프롬프트 창에서 'python'을 입력하여 설치 확인

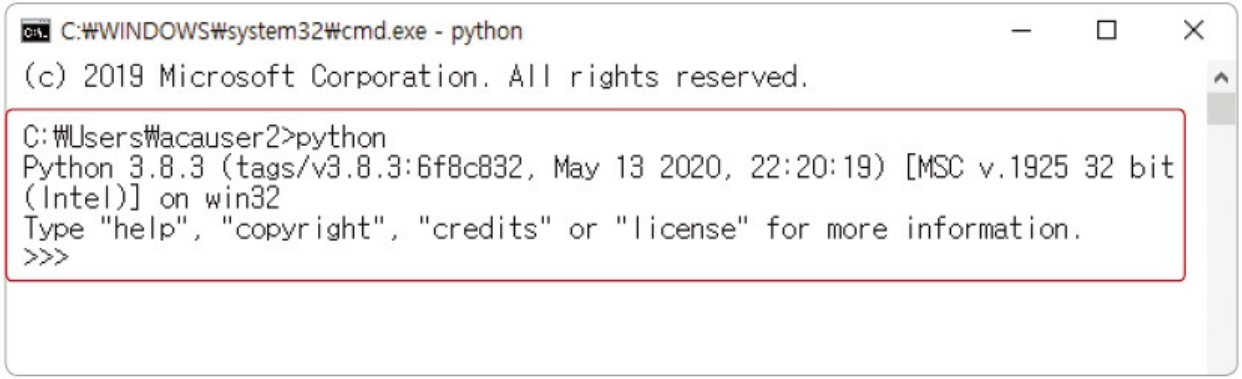


그림 3-9 파이썬 설치 확인 2

Section 03
파이썬 첫 코딩

코딩 툴

- 아이들(IDLE)
  - 아이들(IDLE)은 Integrated Development and Learning Environment의 약자로 **통합 개발 환경**을 의미함
  - 즉 프로그램 개발에 필요한 모든 기능을 하나로 모아놓은 소프트웨어를 의미함
  - **파이썬 셸**과 **코드 편집기**라는 두 가지 아이들이 있음

파이썬 셸

- 파이썬 셸(shell)
  - 파이썬 아이들을 실행했을 때 나타나는 기본 툴
  - 윈도우의 [시작]-[Python 3.8]-[IDLE (Python 3.8 32-bit)]을 클릭하여 파이썬을 실행하면 나타남

그림 3-10 파이썬 셸 모드

파이썬 셸

셸 모드의 특징

- 컴퓨터와 내가 채팅하듯이 코딩하는 방식임
- 셸 모드는 화면에 코딩하고 결과를 바로 볼 수 있어 편리함
- 주로 간단한 코드를 실행할 때 사용함
- 셸 모드를 종료하려면 [File]-[Exit] 메뉴 또는 오른쪽 상단의 버튼을 클릭함

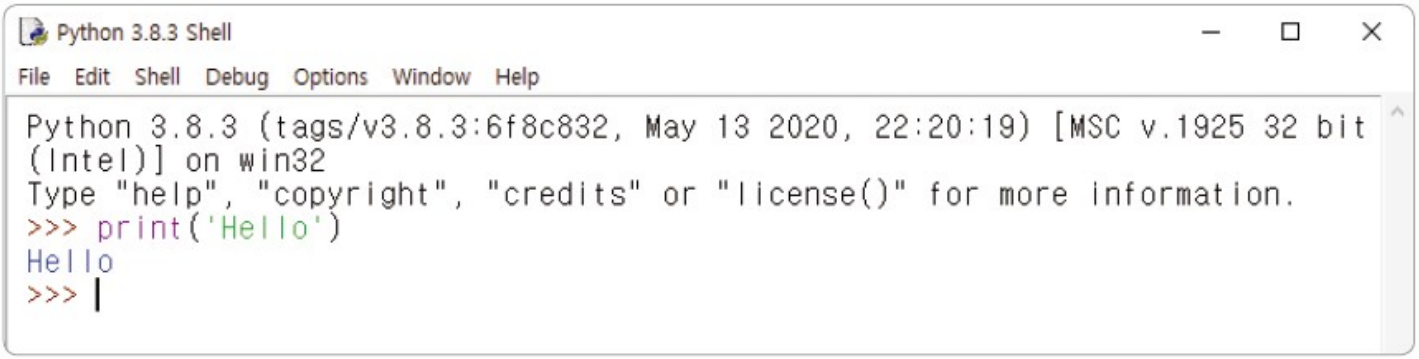


그림 3-11 파이썬 셸 모드에서 코딩

코드 편집기

- 코드 편집기
  - [File]-[New File]을 클릭하면 흰색의 또 다른 편집기가 나옴
  - 코드 편집기는 셸 모드와 달리 코드를 파일 단위로 저장한 후 실행함
  - 주로 긴 코드를 실행할 때 사용함

- 코드 편집기에서 'Hello' 출력해보기
  - 1. 코드 편집기 열기

그림 3-12 파이썬 셸과 코드 편집기

코드 편집기

- 코드 편집기에서 'Hello' 출력해보기
  - 2. print('Hello')를 입력한 후 [F5]를 누름

그림 3-13 코드 편집기에서 코딩

코드 편집기

- 코드 편집기에서 'Hello' 출력해보기
  - 3. [C]-[python]-[project] 폴더에 [chapter03] 폴더를 만든 후 파일 이름을 'ch03_01.py'로 입력하고 [저장]을 클릭

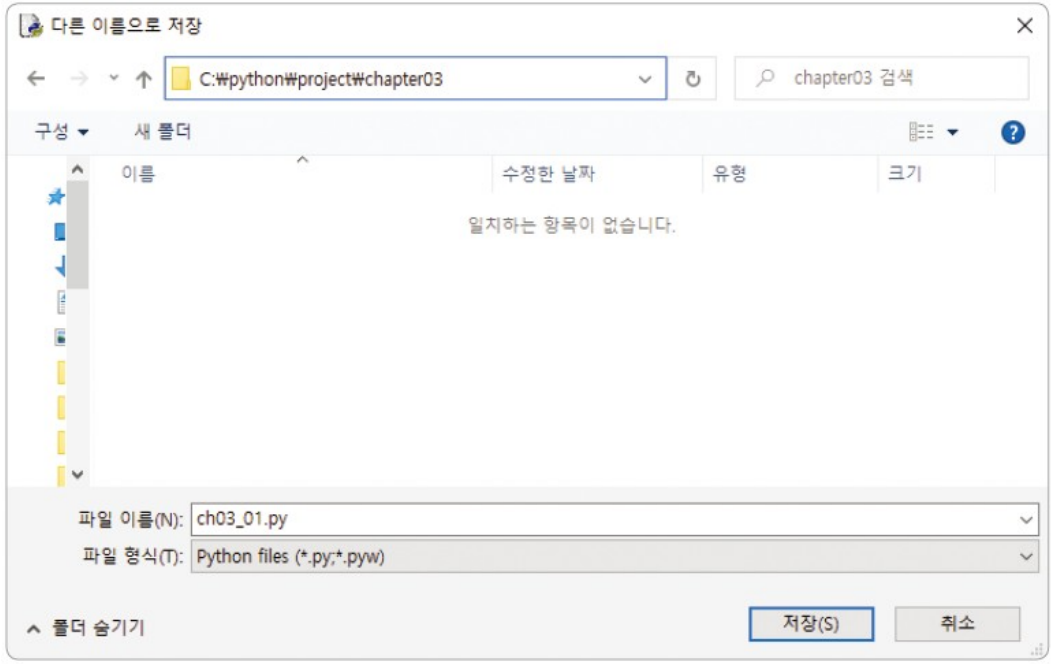
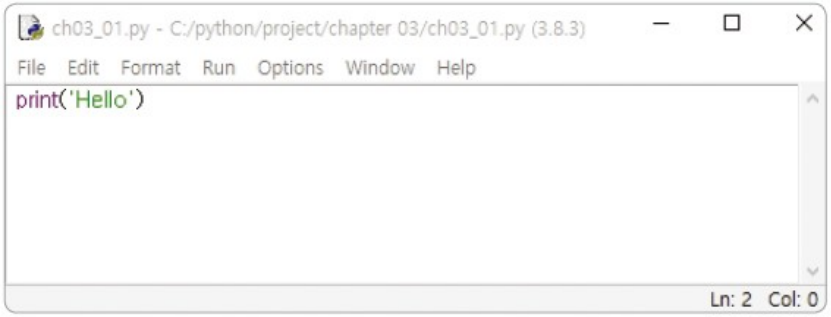


그림 3-14 코드 편집기에서 실행

코드 편집기

- 코드 편집기에서 'Hello' 출력해보기
  - 4. 파이썬 파일이 실행되고 아래와 같이 셸 모드에서 결과 확인



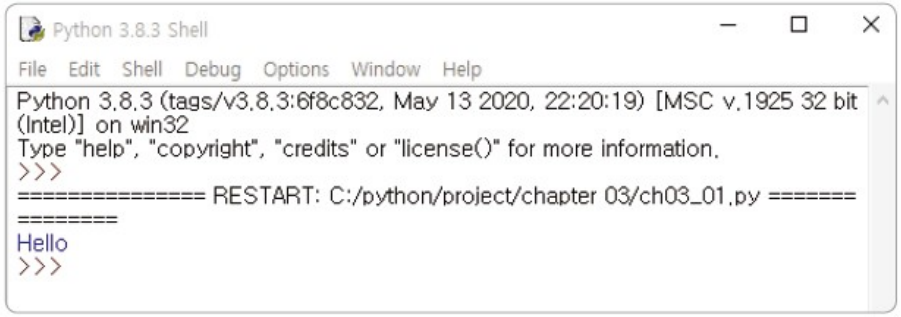


그림 3-15 셸 모드에서 실행 결과 확인

문제 해결

문제 해결 3-1 인사말 출력하기 ch03_sol_01.py

길에서 친구, 선배, 교수님을 만났을 때 인사말을 출력하는 프로그램을 만들어봅시다. 문자열을 출력할 때는 print() 함수 안에 출력하고자 하는 문자열을 작성하고, 작은따옴표로 감싸줍니다. 코드 편집기로 코딩해봅니다.


```
01   print('친구야~ 안녕~~.')
02   print('선배님 안녕하세요.')
03   print('교수님 안녕하세요.')
```

```
친구야~ 안녕~~.
선배님 안녕하세요.
교수님 안녕하세요.
```

문제 해결

문제 해결 3-2 연산 결과 출력하기 ch03_sol_02.py

3가지 연산식(3+5, 17*234, 30*4/5)의 결과를 출력하는 프로그램을 만들어봅시다. 연산 결과를 얻으려면 print() 함수 안에 연산식을 작성하면 됩니다. 덧셈은 +, 뺄셈은 -, 곱셈은 *, 나눗셈은 / 기호를 이용합니다. 역시 코드 편집기를 이용합니다.

```
01   print(3 + 5)
02   print(17 * 234)
03   print(30 * 4 / 5)
```

```
8
3978
24.0
```

Section 04
파이썬 프로그램의 실행 과정

컴파일러와 인터프리터

- 언어 번역 프로그램
  - 우리가 작성한 프로그램의 소스 파일은 대부분 영어로 이루어져 있으나 컴퓨터는 0과 1로 된 기계어만 사용함
  - 따라서 프로그램을 실행하려면 인간의 언어(영어)를 컴퓨터가 이해할 수 있는 기계어로 변환이 필요함
  - 언어 번역 프로그램에는 **컴파일러**와 **인터프리터**가 있음

```
1000110  0101010  0011100
1000101  0101001  0011111
1000011  0101111  0011001
1001111  0100011  0010101
```

그림 3-16 기계어의 예

컴파일러와 인터프리터

- 컴파일러(compiler)
  - 사용자가 작성한 소스 파일을 컴퓨터가 이해할 수 있는 기계어로 변환하여 실행 파일을 만드는 역할
  - 최종 결과는 **실행 파일을 실행하여 출력**되며 이러한 동작을 **컴파일**이라고 함

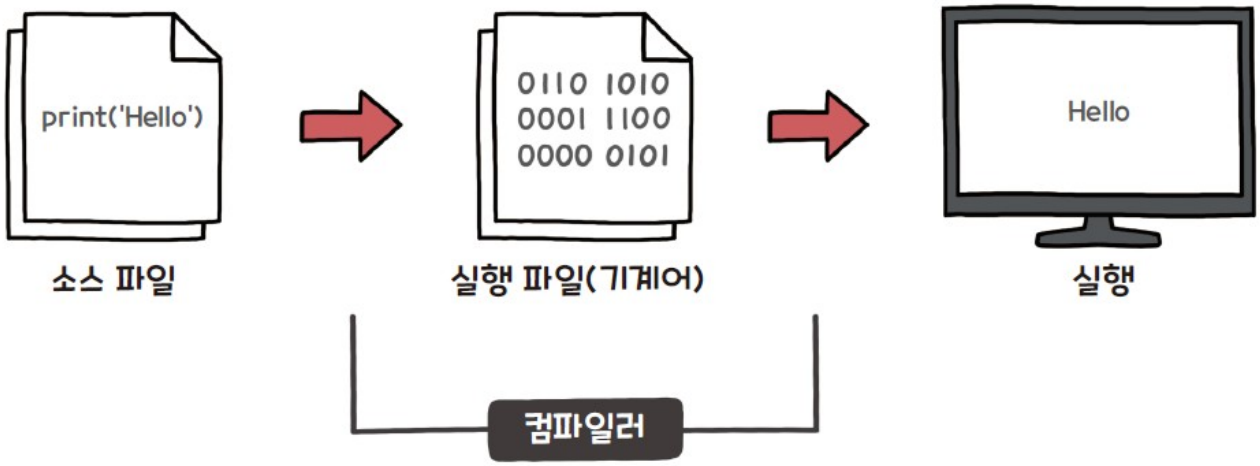


그림 3-17 컴파일러의 동작 과정

컴파일러와 인터프리터

- 인터프리터(interpreter)
  - 우리말로 '통역사' 또는 '해석기'라는 의미입니다.
  - 즉 소스 파일을 컴퓨터가 이해할 수 있도록 기계어로 변환하는데, 컴파일러와 달리 실행 파일을 만들지 않고 소스 파일을 기계어로 바로 번역하여 실행합니다.

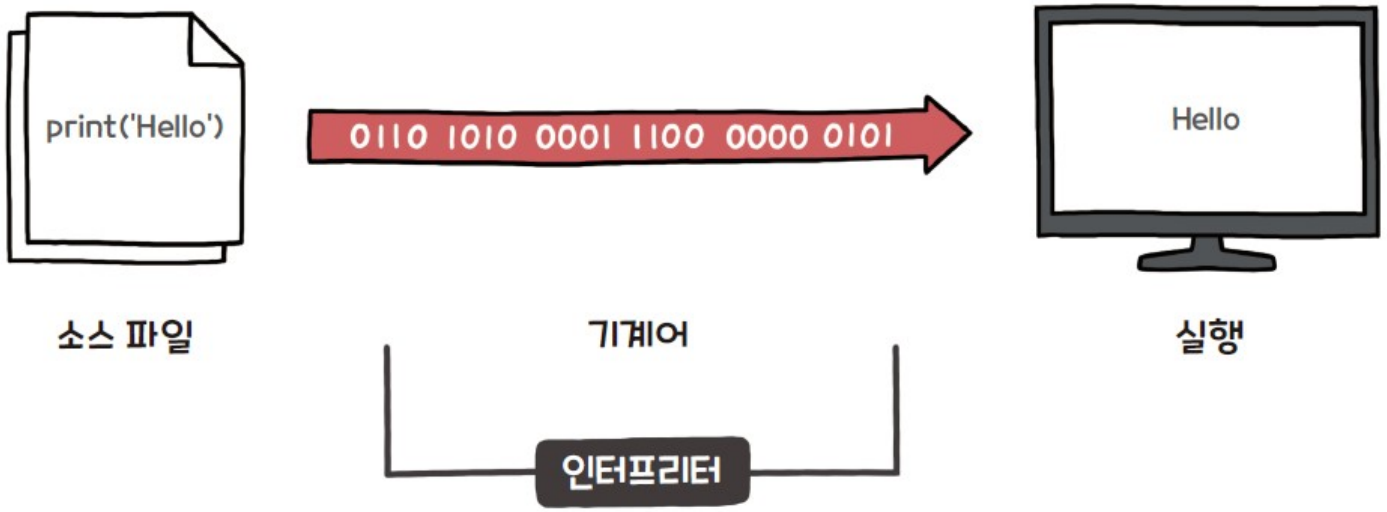
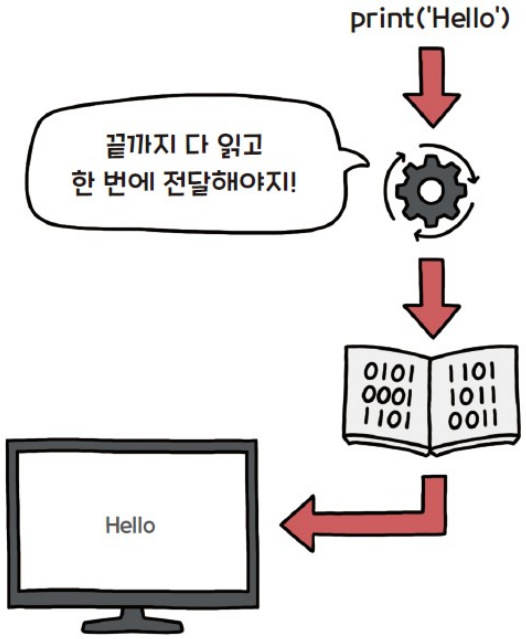


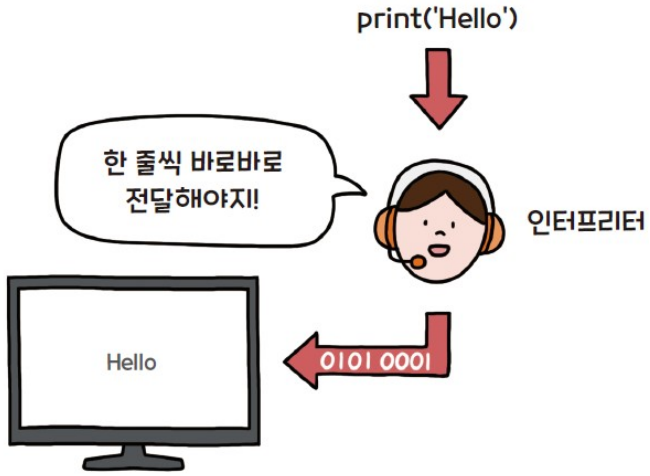
그림 3-18 인터프리터의 동작 과정

컴파일러와 인터프리터

- 컴파일러와 인터프리터의 차이점
  - **컴파일 방식**은 인터프리터 방식보다 **실행 속도가 빠름**
  - **컴파일 방식**은 소스 파일을 수정할 때마다 컴파일하여 실행 파일을 만들어야 하는 단점이 있음
  - **인터프리터 방식**은 소스 파일을 수정해도 별도의 실행 파일을 생성하지 않고 바로바로 실행할 수 있다는 장점이 있음



(a) 컴파일러를 이용한 프로그램 실행



(b) 인터프리터를 이용한 프로그램 실행

파이썬 프로그램의 실행 과정

- 파이썬 프로그램의 실행 과정
  - 소스 파일은 컴파일러 또는 인터프리터에 의해서 '바이트 코드 파일'로 변환된 후 다시 '기계어'로 변환되어 실행됨([그림 3-17],[그림3-18]에서는 생략됨)
  - **바이트 코드(bytecode)**란 소스 코드와 기계어의 중간 코드로, 기계가 아닌 소프트웨어로 만들어진 가상머신에서 동작하는 코드를 의미함
  - 가상머신은 바이트 코드를 하드웨어가 이해할 수 있는 기계어로 변환함

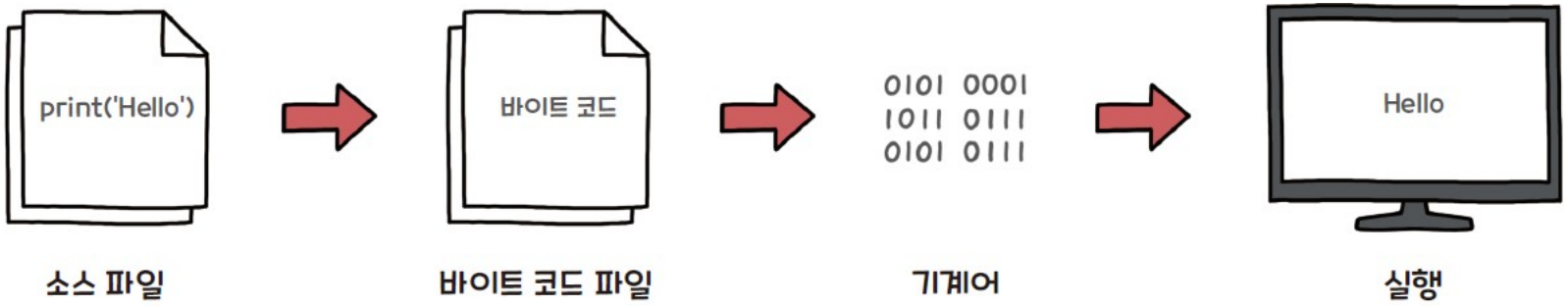


그림 3-20 일반적인 프로그램의 실행 과정

파이썬 프로그램의 실행 과정

- CPython
  - 파이썬을 설치하면 CPython이라는 구현체가 같이 설치됨
  - 구현체란 '특정 기능이 동작할 수 있도록 만들어 놓은 것'을 의미함
  - 즉 CPython은 소스 코드를 컴파일러를 이용하여 바이트 코드로 변환하고, 바이트 코드 파일을 인터프리터 방식으로 실행함

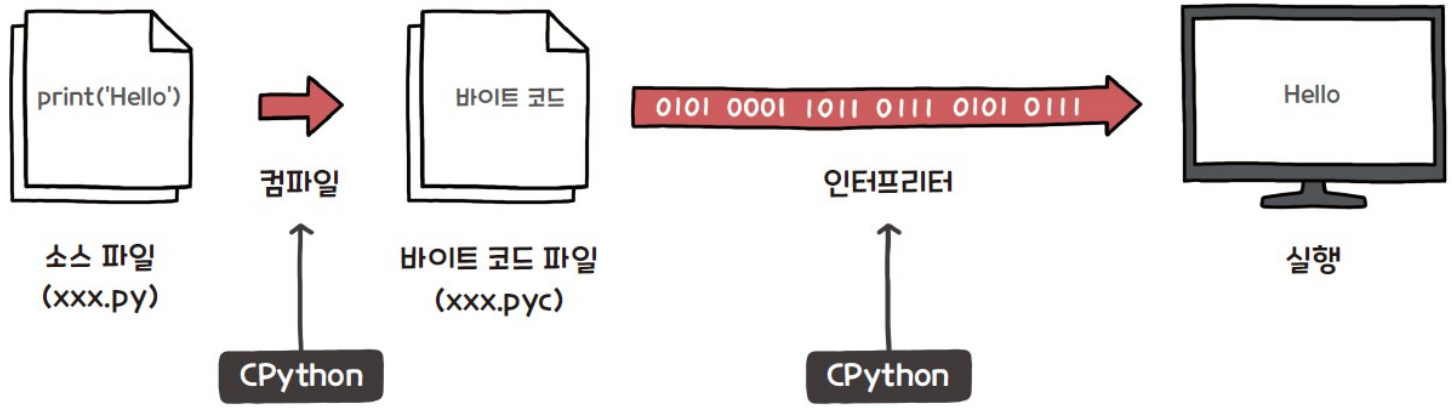


그림 3-21 CPython의 동작 과정

Section 05
터틀 프로그래밍

터틀 프로그래밍

- 터틀(turtle)
  - 파이썬에는 터틀이라는 그래픽 모듈이 포함되어 있음
  - 화면 위에 거북이가 지나간 자리를 따라 그림을 그리기 때문에 터틀이라 불림

- 터틀 실습
  - 1. 파이썬 아이들 실행

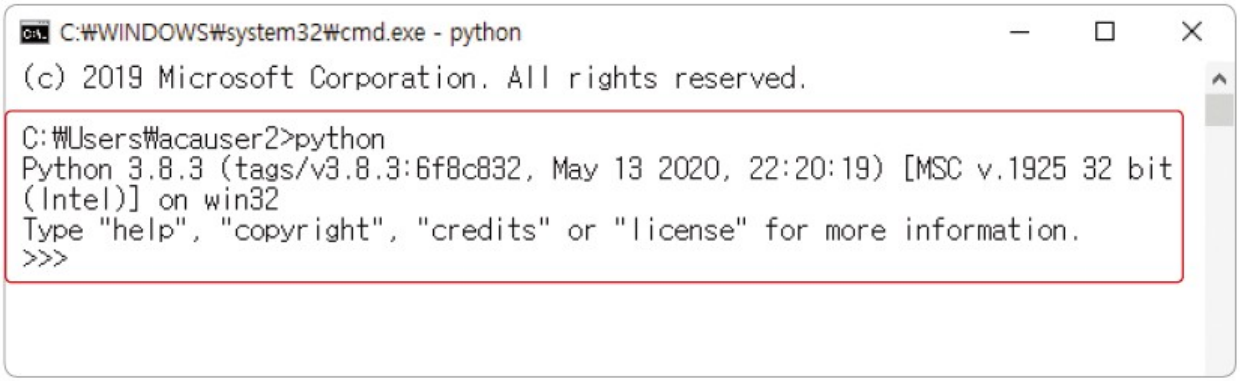
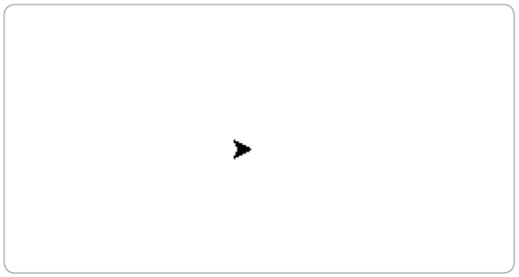


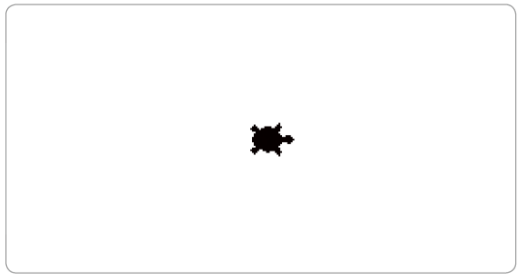
그림 3-22 아이들 실행

터틀 실습

2. 그림을 그리기 위한 도화지를 만들고 가운데 기호를 거북이로 변경

```
>>> import turtle
>>> t = turtle.Turtle()      ← 도화지 만들기
>>> t.shape('turtle')        ← 기호를 거북이로 변경하기
```





터틀 프로그래밍

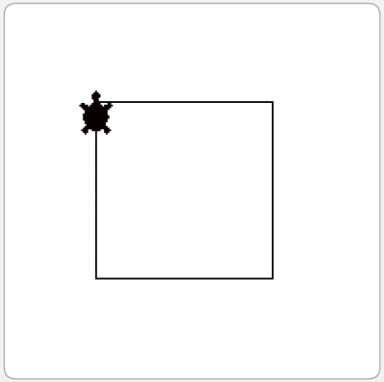
터틀 실습

3. 사각형 그리기 : 거북이에게 전진, 회전 명령을 내림

```
>>> import turtle
>>> t = turtle.Turtle()
>>> t.shape('turtle')
>>> t.forward(100)
>>> t.right(90)
>>> t.forward(100)
>>> t.right(90)
>>> t.forward(100)
>>> t.right(90)
>>> t.forward(100)
```

100px 전진

오른쪽으로 90° 회전



터틀 실습

4. 삼각형 그리기 : 삼각형의 경우 거북이를 120° 회전시켜 전진시킴

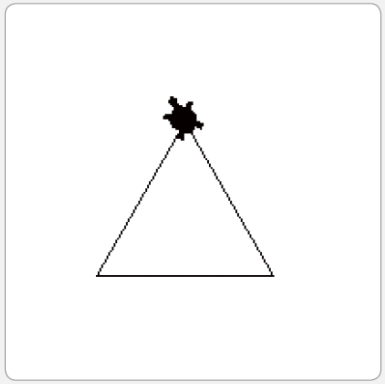
```
>>> import turtle
>>> t = turtle.Turtle()
>>> t.shape('turtle')
>>> t.right(120)
>>> t.forward(100)
>>> t.left(120)
>>> t.forward(100)
>>> t.left(120)
>>> t.forward(100)
```

오른쪽으로 120° 회전

100px 전진

왼쪽으로 120° 회전

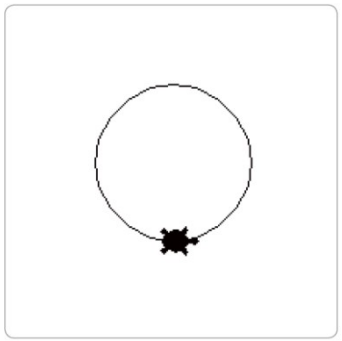
100px 전진



5. 원 그리기 : circle() 함수를 이용하며, 반지름을 괄호 안에 써줌

```
>>> import turtle
>>> t = turtle.Turtle()
>>> t.shape('turtle')
>>> t.circle(50)
```

반지름이 50인 원 그리기



Thank you!

한빛아카데미 Hanbit Academy, Inc.