

기초컴퓨터프로그래밍 교과목 개요

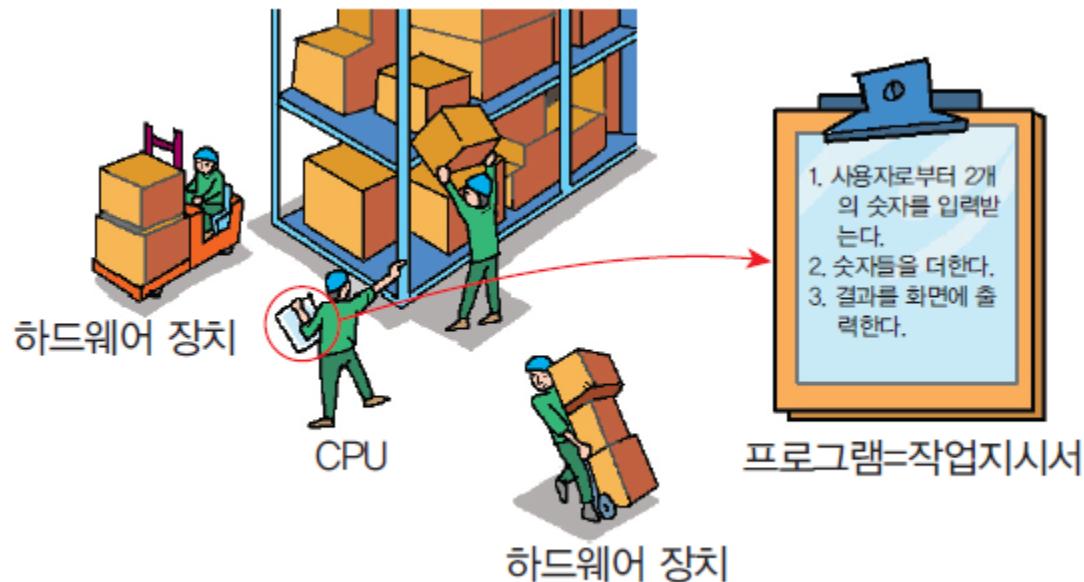
- 기초컴퓨터 프로그래밍 교과목의 방향
 - ▣ 프로그래밍의 이해와 실습
 - ▣ 문제해결 관점에서 교과목의 내용과 방향을 설정
- 교과목의 내용
 - ▣ Python 프로그래밍 언어를 기반으로
 - ▣ 다양한 어플리케이션 개발 방법의 습득을 위한 실습 위주의 강의
- 교재 – 종합정보시스템 참고
- 평가방법
 - ▣ 출석(20%), 과제(20%), 중간(30%), 기말(30%)



1장 파이썬 소개

컴퓨터 프로그램

- 컴퓨터에 일을 시키려면 인간이 컴퓨터에게 자세한 명령어(instruction)들의 리스트를 주어야 한다.
- 프로그램 (program) : 컴퓨터가 수행할 명령어를 적어놓은 문서



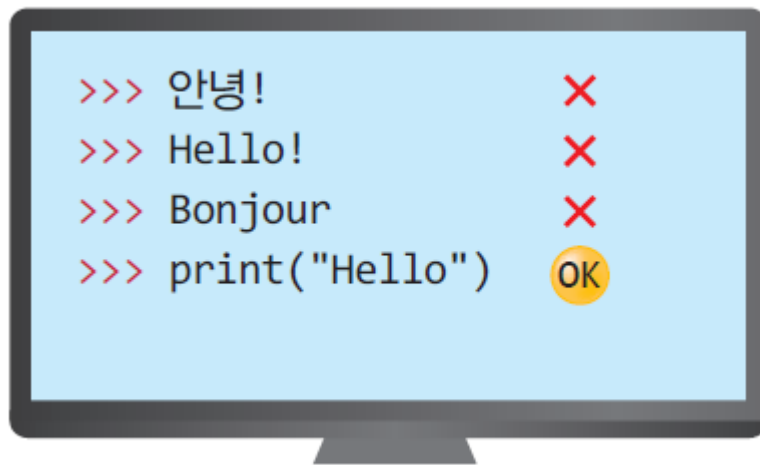
프로그래밍 언어

- 프로그램은 '**프로그래밍 언어**'로 작성된다. 프로그램을 만드는 사람을 '**프로그래머**'라고 한다.



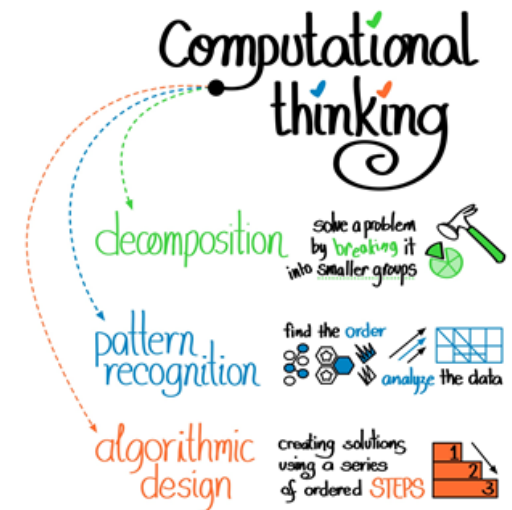
프로그래밍 언어

- 컴퓨터는 사람의 언어를 이해할 수 없다!
- '프로그래밍 언어'는 컴퓨터가 이해하는 언어이다.

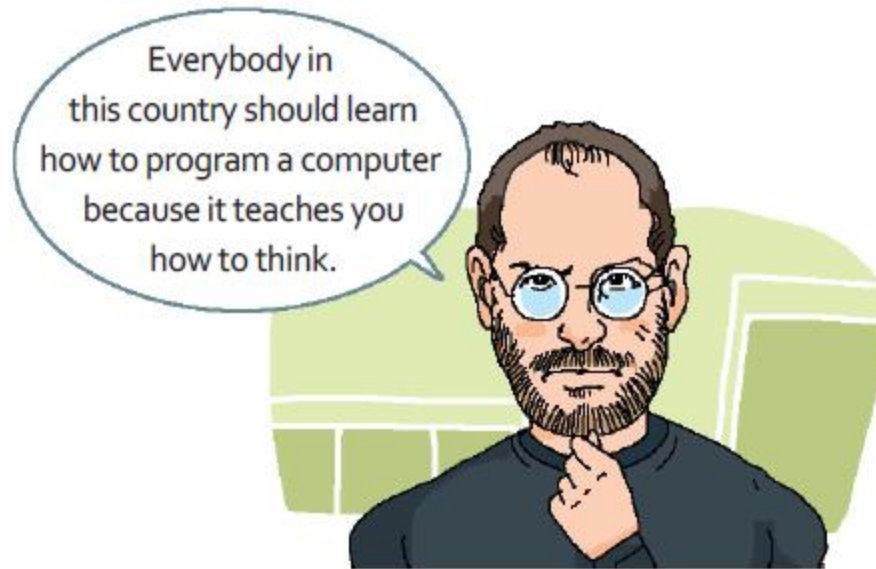


프로그래밍이 어디에 도움이 될까?

- 컴퓨터를 여러분 마음대로 제어할 수 있다.
- 자신이 해결해야 하는 일에 딱 맞는 프로그램을 작성할 수 있다.
- 프로그래밍을 하면 더 창의적인 사람이 된다(?).
- 프로그래밍을 하면 논리적으로 문제를 해결하는 능력을 배양할 수 있다.



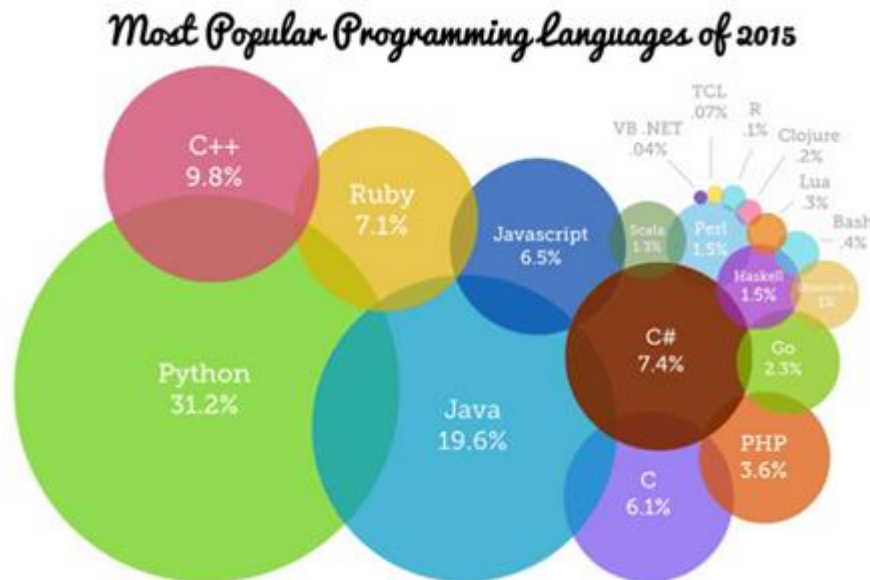
스티브 잡스



이 나라 모든 사람들이 컴퓨터 프로그래밍을
배워야 하는 이유는 사고하는 법을 가르쳐주기 때문입니다.
- 스티브 잡스(Steve Jobs)

프로그래밍 언어의 종류

- 많이 사용되는 언어에는 'Python', 'Java', 'C', 'BASIC' 등이 있다.



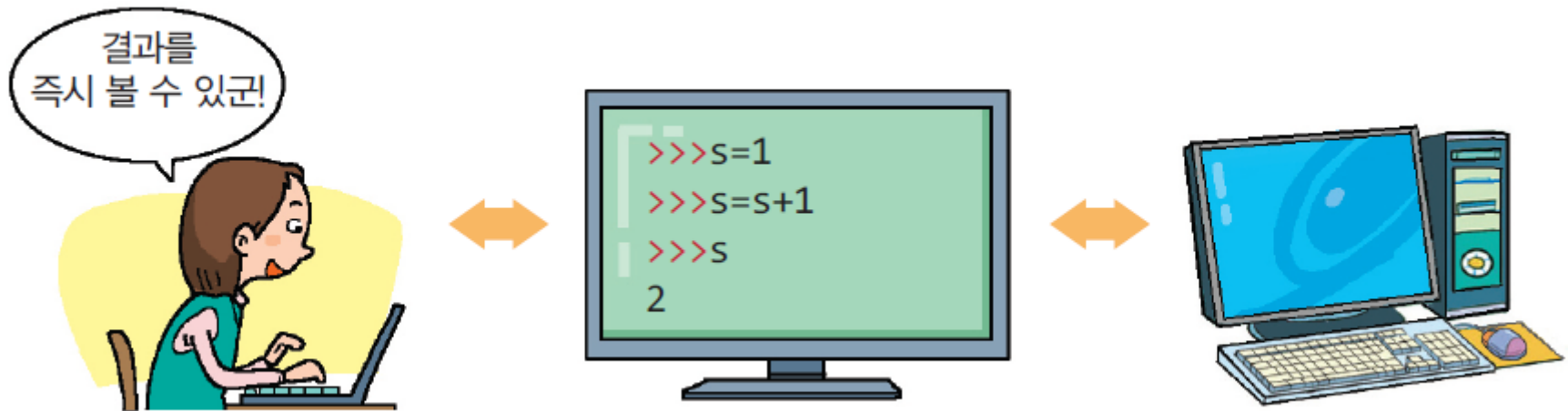
파이썬(Python)

- 1991년에 귀도 반 로섬(Guido van Rossum)이 개발한 대화형 프로그래밍 언어
- 사전적 의미 : 고대 신화 속의 파르나수스(Parnassus) 산의 동굴에 살던 큰 뱀



파이썬의 특징

- 생산성이 뛰어나다.
- 초보자한테 좋은 언어 – 인터프리터 언어



파이썬의 특징

- 쉬운 문법 / 간결성

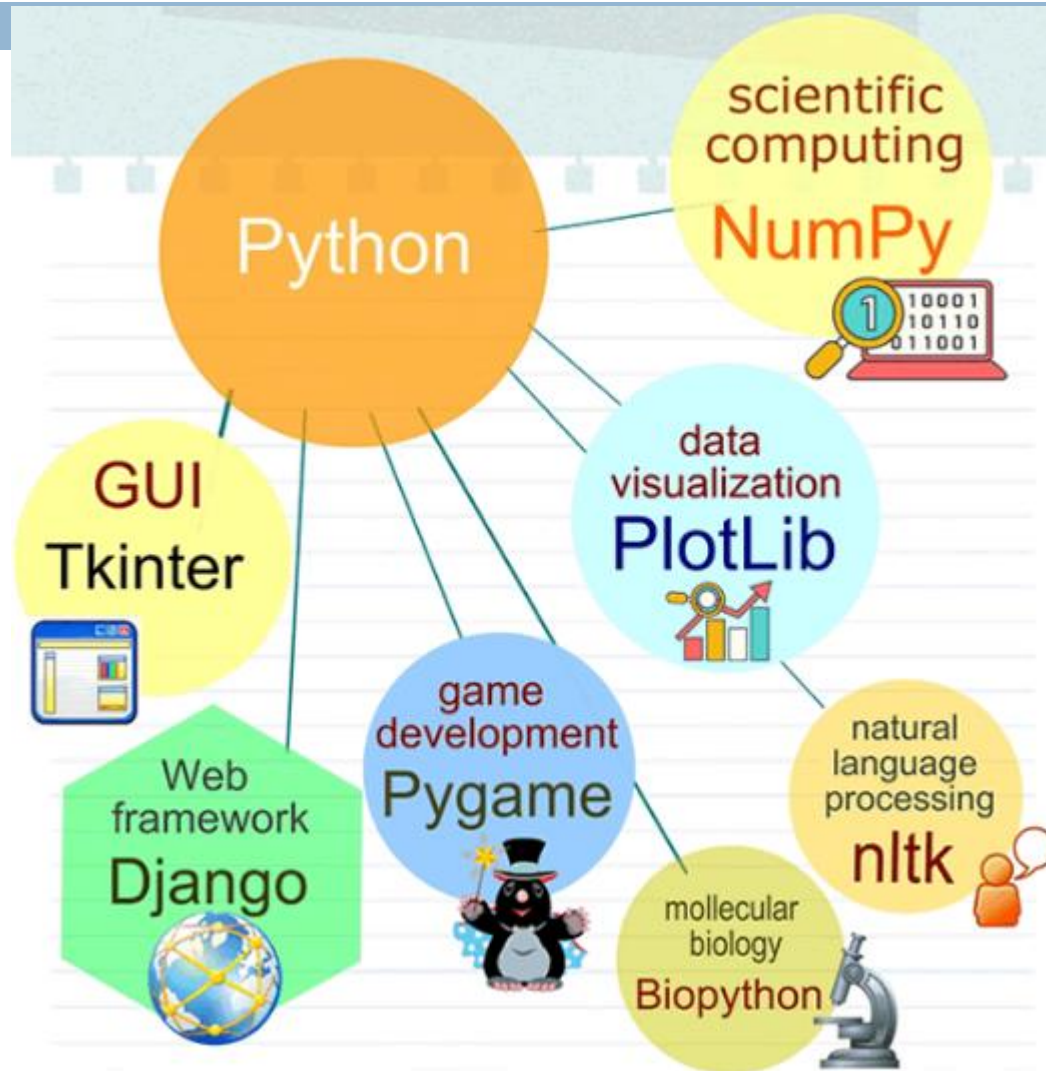
```
if "사과" in ["딸기", "바나나", "포도", "사과"]:  
    print("사과가 있습니다")
```

- 파이썬은 다양한 플랫폼에서 사용
- 라이브러리가 풍부하며, 애니메이션이나 그래픽을 쉽게 사용
- 강력함
 - 시스템 프로그래밍, 하드웨어 제어, 매우 복잡하고 많은 반복연산 등을 제외한 거의 모든 작업을 할 수 있음
 - 다른 언어의 모듈을 Python에 포함할 수 있음
 - (예) 빠대는 Python, 속도를 요하는 부분은 C언어

파이썬을 사용하고 있는 기업들

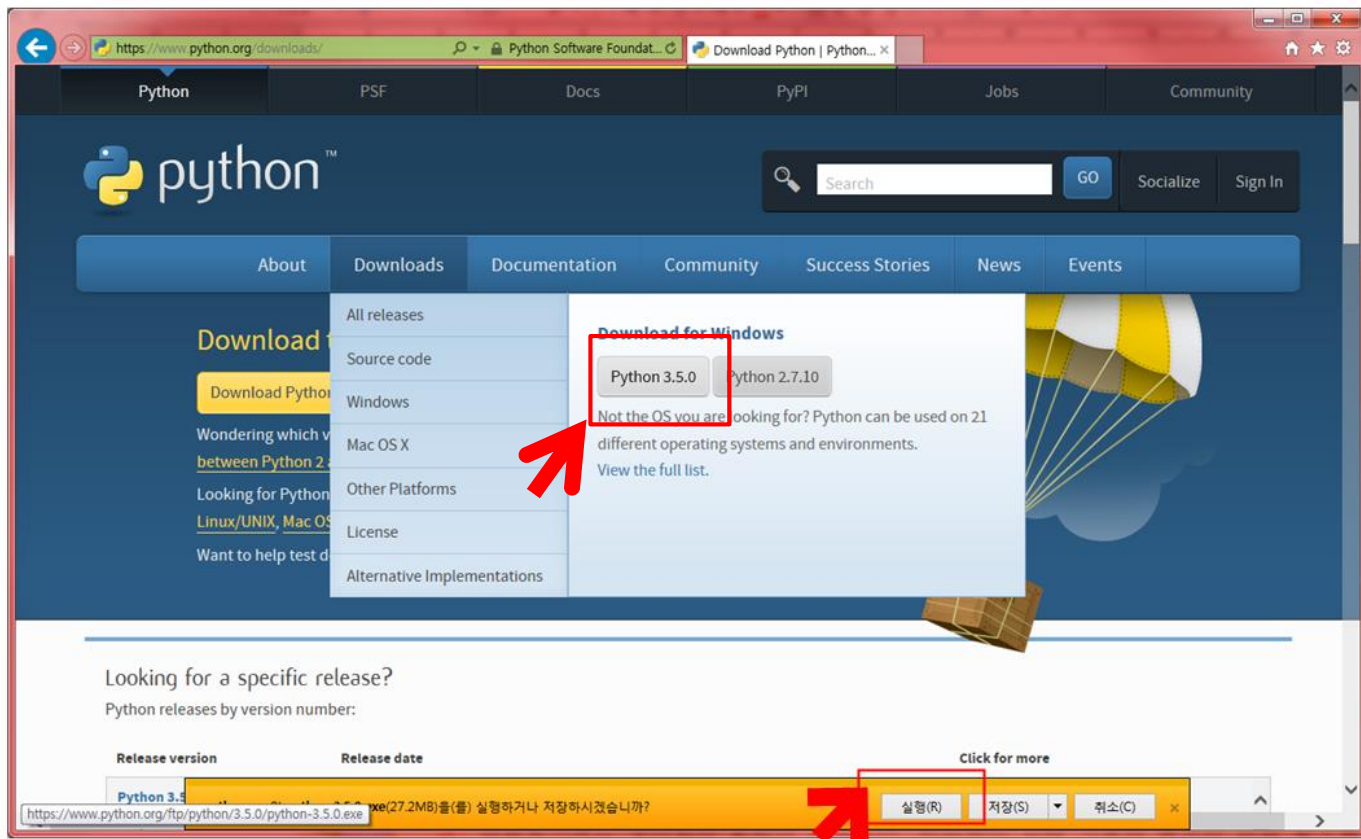


파이썬의 라이브러리



파이썬 설치하기

- 파이썬을 설치하려면 <http://www.python.org/>에 접속하여 Download 메뉴에서 "Python 3.x.x"을 선택한다.



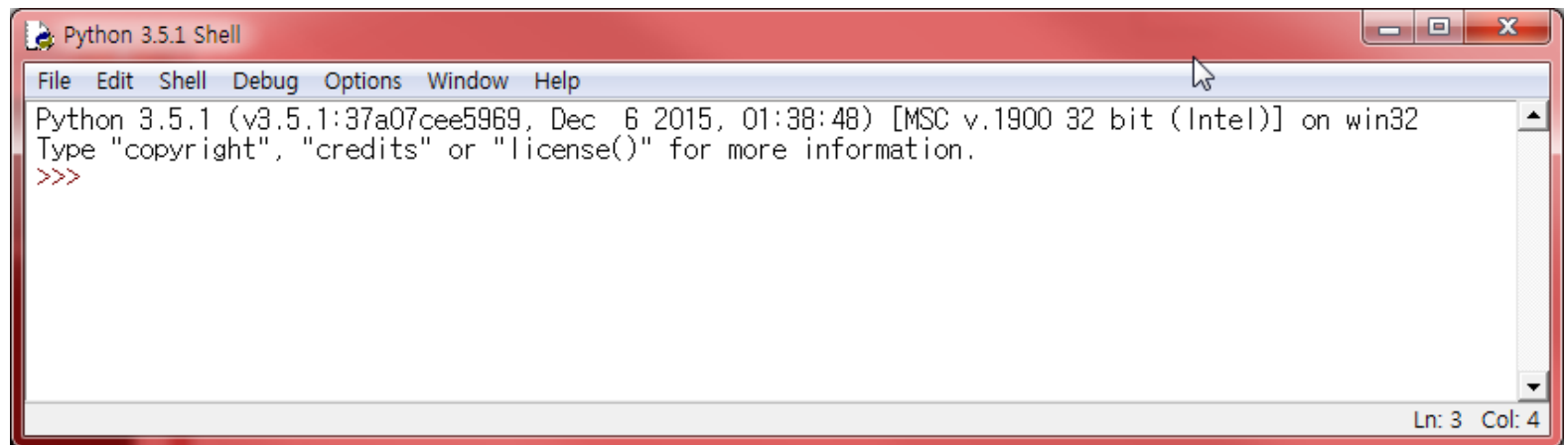
파이썬 설치하기

- 반드시 다음을 체크할 것!



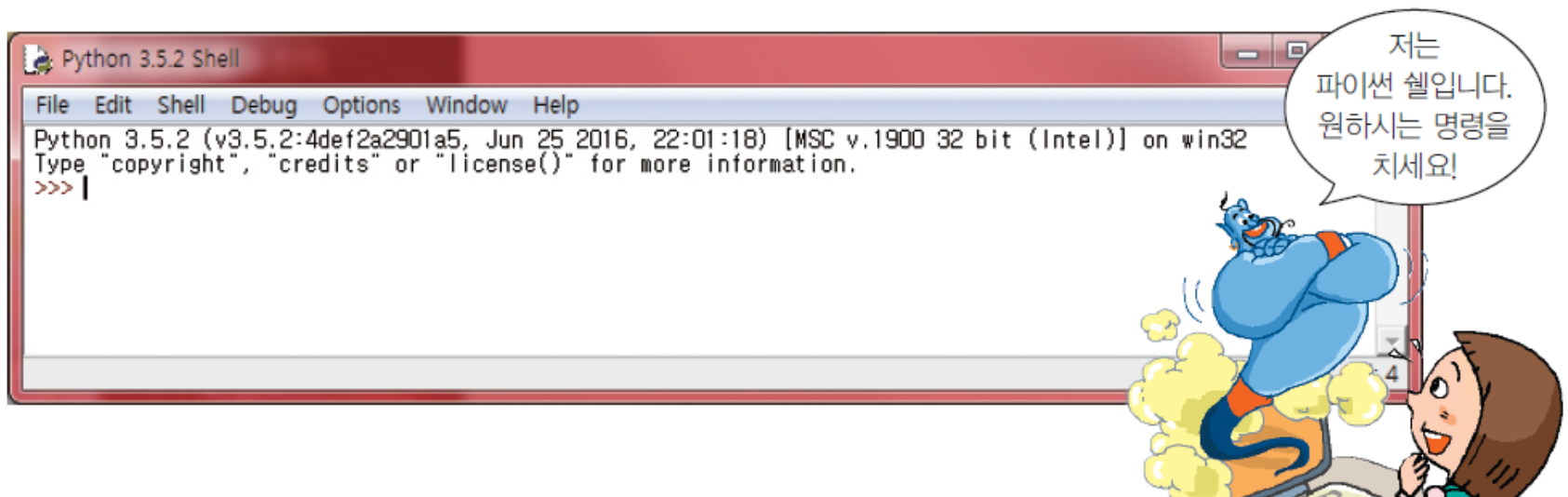
파이썬 시작하기

- 윈도우의 시작 메뉴에서 "IDLE" 프로그램을 찾아서 실행



파이썬 셸

- 파이썬 셸에서는 >>> 뒤에 우리가 명령어를 입력하고 엔터키를 누르면 명령어가 실행되고 실행 결과가 화면에 출력된다.



Hello World! 출력하기

```
Python 3.5.1 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.5.1 (v3.5.1:37a07cee5969, Dec 6 2015, 01:38:48) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> print("Hello World!")
Hello World!
>>> |
```

Ln: 5 Col: 4



도전문제

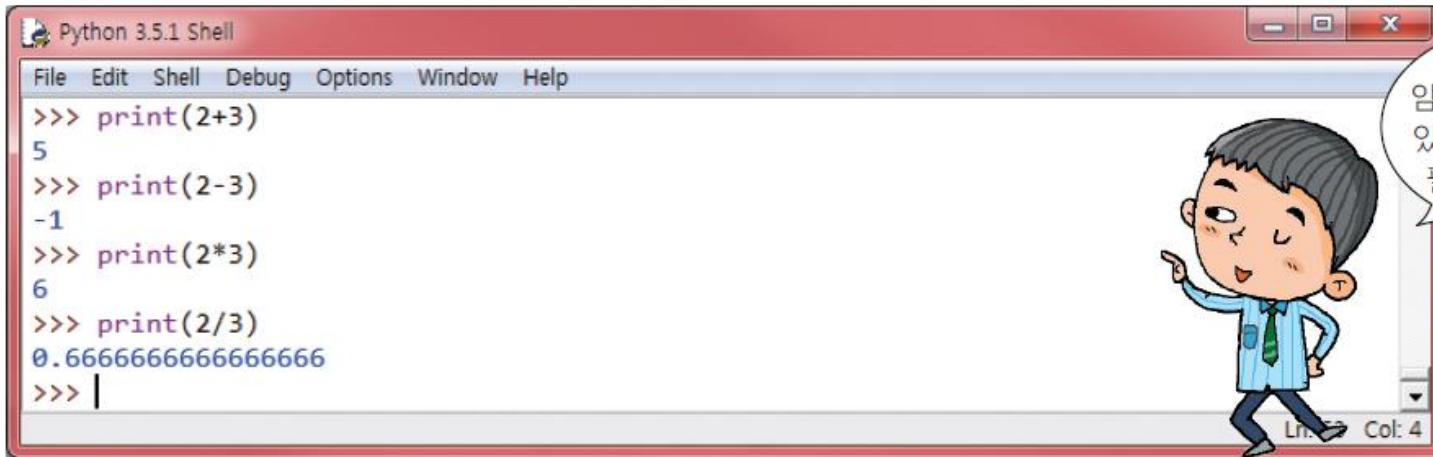


도전문제

한글도 출력될까? 이번에도 따옴표를 올바르게 입력하여야 한다.

- (1) “안녕하세요?”를 화면에 출력하여 보자.
- (2) “**programming**에 입문하신 것을 축하드립니다.”를 출력하여 보자.

계산하기 #1



A screenshot of a Python 3.5.1 Shell window. The window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'Shell', 'Debug', 'Options', 'Window', and 'Help'. The command prompt shows the following interactions:

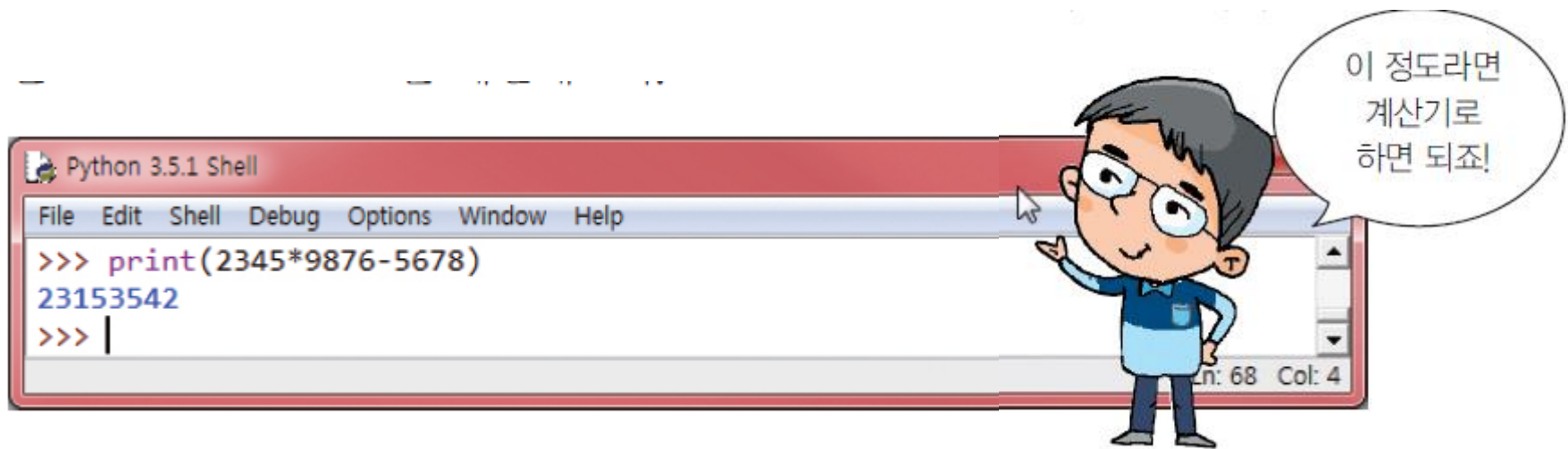
```
>>> print(2+3)
5
>>> print(2-3)
-1
>>> print(2*3)
6
>>> print(2/3)
0.6666666666666666
>>> |
```

On the right side of the window, there is a cartoon character of a boy in a blue shirt and tie, pointing upwards. A speech bubble next to him contains the Korean text: "이 정도는 암산으로도 할 수 있어요! 파이썬이 필요 없다고요!" (You can do this with mental arithmetic! Python is not needed!). The status bar at the bottom right of the window shows "Ln: 5 Col: 4".



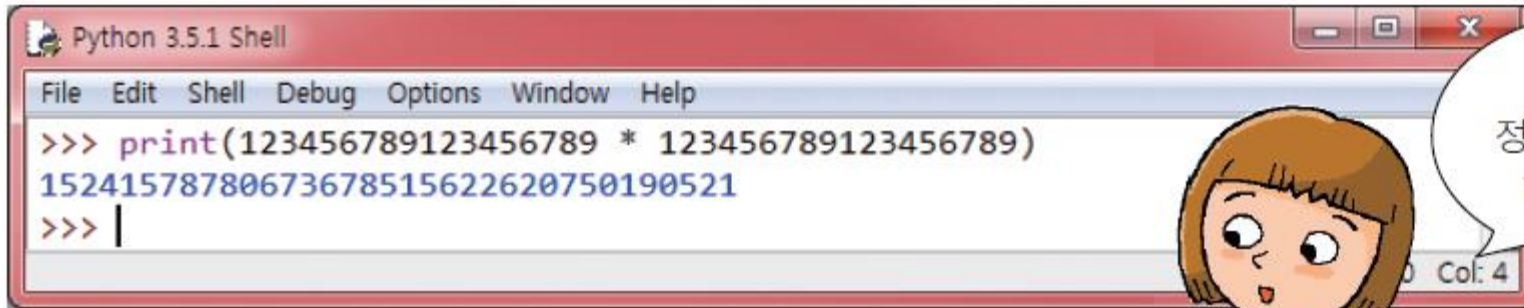
Run Python

계산하기 #2



Run Python

계산하기 #3



A screenshot of a Python 3.5.1 Shell window. The window has a red title bar and a menu bar with 'File', 'Edit', 'Shell', 'Debug', 'Options', 'Window', and 'Help'. The main text area shows the following code and output:

```
>>> print(123456789123456789 * 123456789123456789)
15241578780673678515622620750190521
>>> |
```

The status bar at the bottom right shows 'Col: 4'.

이것은
정말 계산기로
안 되네요!



Run Python

도전문제



도전문제

파이썬의 IDLE를 이용하여 다음과 같은 계산을 하여 보자.

(1) $3.141592 * 10.0 * 10.0$

(2) $(1/100) * 1234$

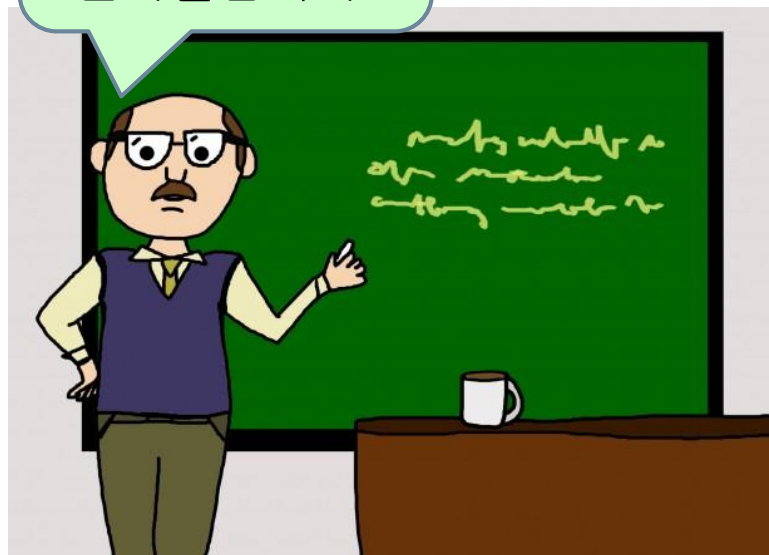
문자열 출력하기

```
>>> print("강아지" + "고양이")  
강아지고양이  
>>>
```

문자열은
어떻게
구별하나요?

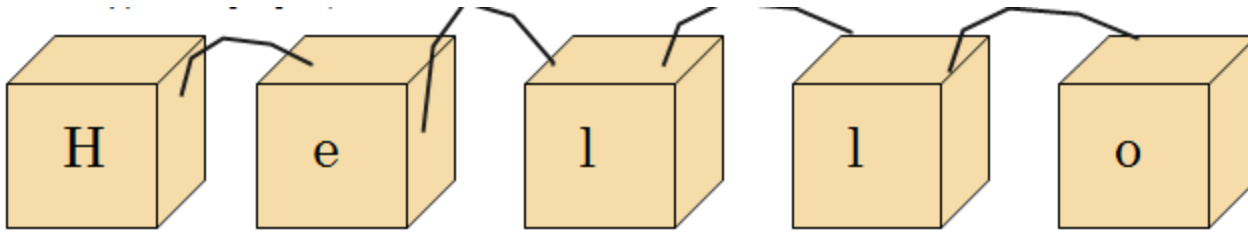


따옴표("...")가
붙으면
문자열입니다.



문자열

- 문자열(string) : 큰따옴표("...")나 작은따옴표('...') 안에 들어 있는 텍스트 데이터



- 반드시 따옴표가 있어야 한다.

```
>>> print(Hello World!)  
      SyntaxError: invalid syntax
```

print() 함수

- 여러 개의 값들을 화면에 차례대로 출력할 수 있다.

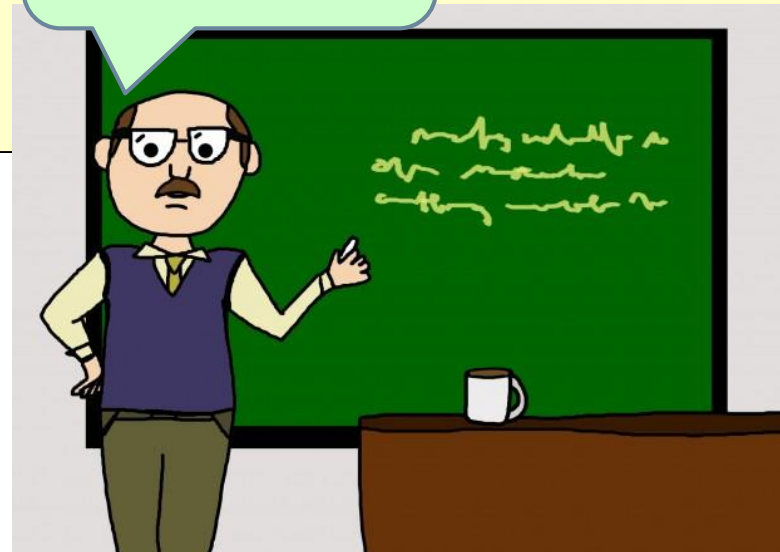
```
>>> print("결과값은", 2*7, "입니다.")  
결과값은 14 입니다.
```

문자열과 숫자

```
>>> print("100" + "200")  
100200  
>>>
```

```
>>> print(100 + 200)  
300  
>>>
```

따옴표("...")가
붙으면
문자열입니다.

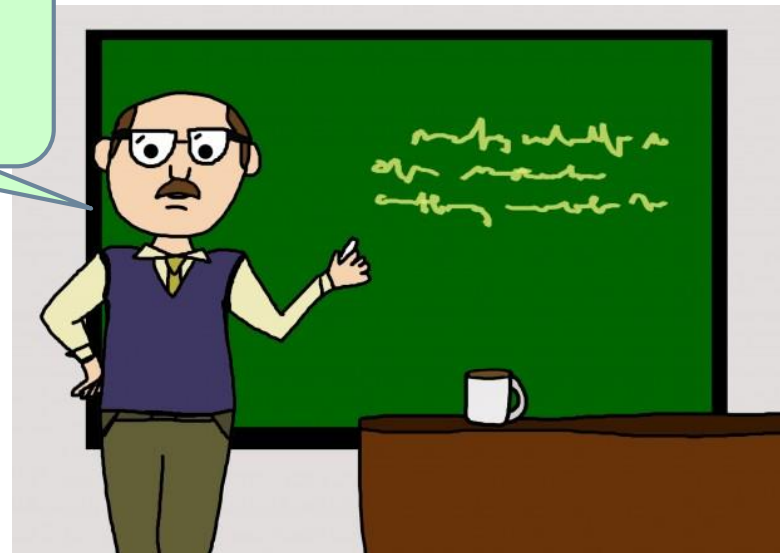


문자열 반복하기

```
>>> print("반가워요 " * 20)
```

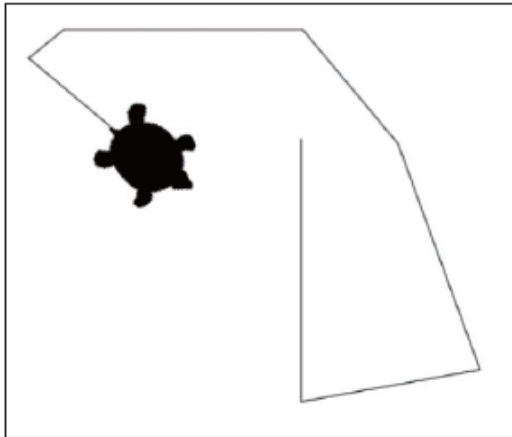
```
반가워요 반가워요 반가워요 반가워요 반가워요 반가워요 반가워요  
반가워요 반가워요 반가워요 반가워요 반가워요 반가워요 반가워요  
반가워요 반가워요 반가워요 반가워요 반가워요 반가워요  
>>>
```

*은 반복을
의미하기도
합니다.



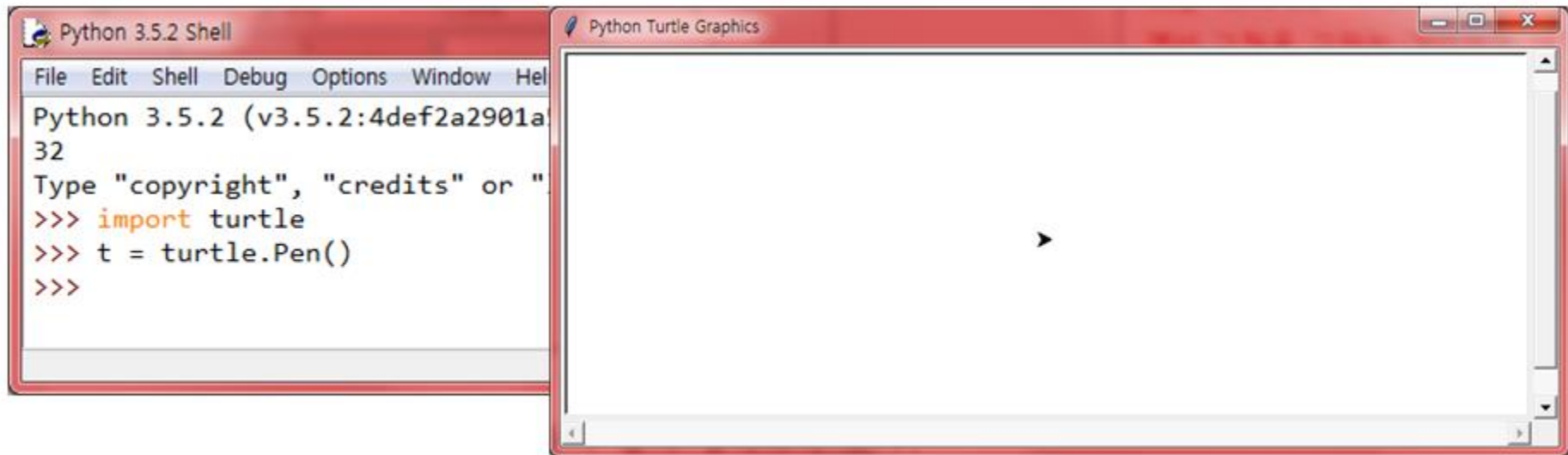
터틀 그래픽

- 터틀 그래픽은 화면에서 거북이를 이용하여서 그림을 그리는 기능이다.



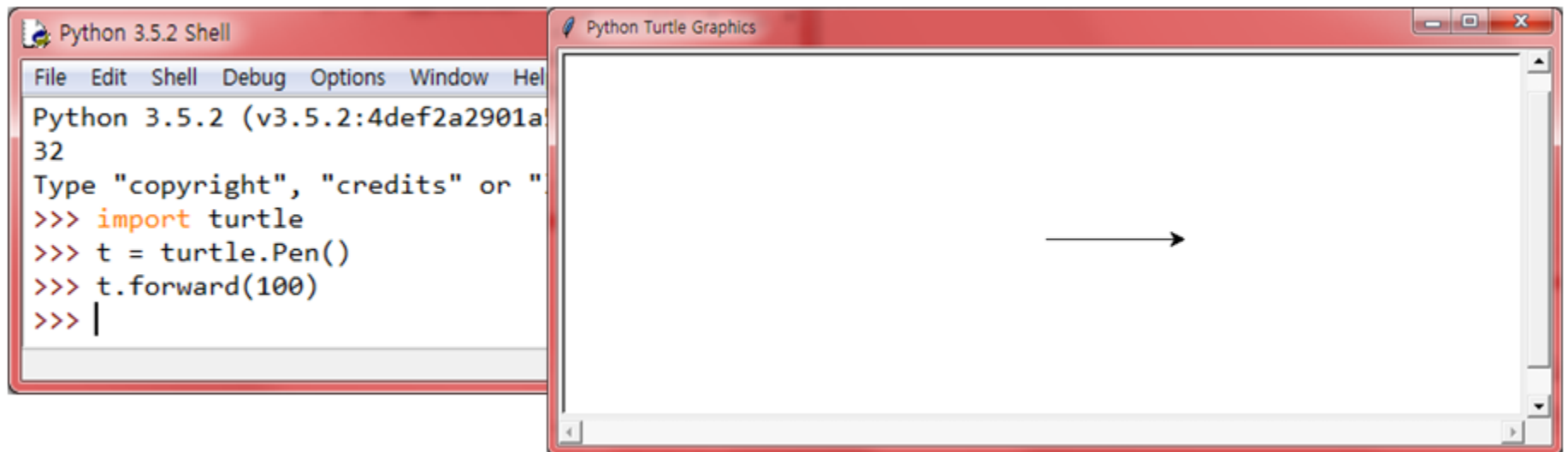
터틀 그래픽 시작

- 파이썬 셸에서 다음과 같이 입력하여 보자.



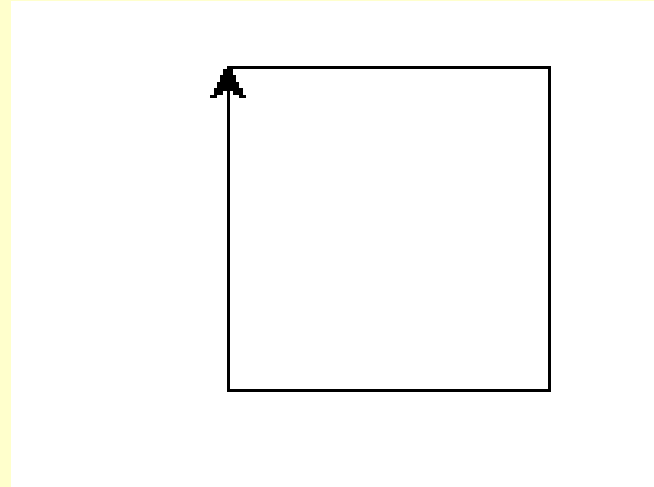
직선 그리기

□ t.forward(100)



사각형 그리기

```
>>> import turtle
>>> t = turtle.Pen()
>>> t.forward(100)
>>> t.right(90)
>>> t.forward(100)
>>> t.right(90)
>>> t.forward(100)
>>> t.right(90)
>>> t.forward(100)
```



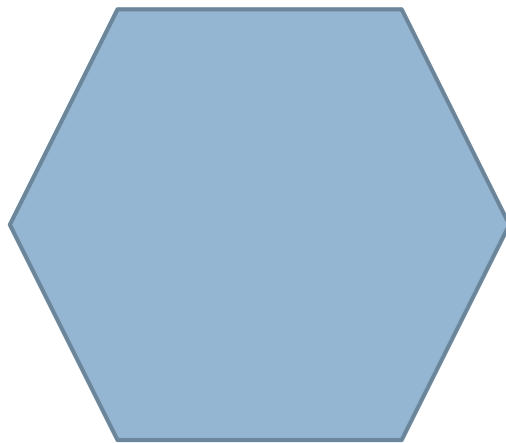
Run Python

도전문제



도전문제

화살표를 움직여서 **6각형**을 그려보자. 회전하는 각도를 몇 도로 하여야 하는가?



스크립트 모드

- 코드가 복잡해지면 인터프리트 모드는 번거롭다.

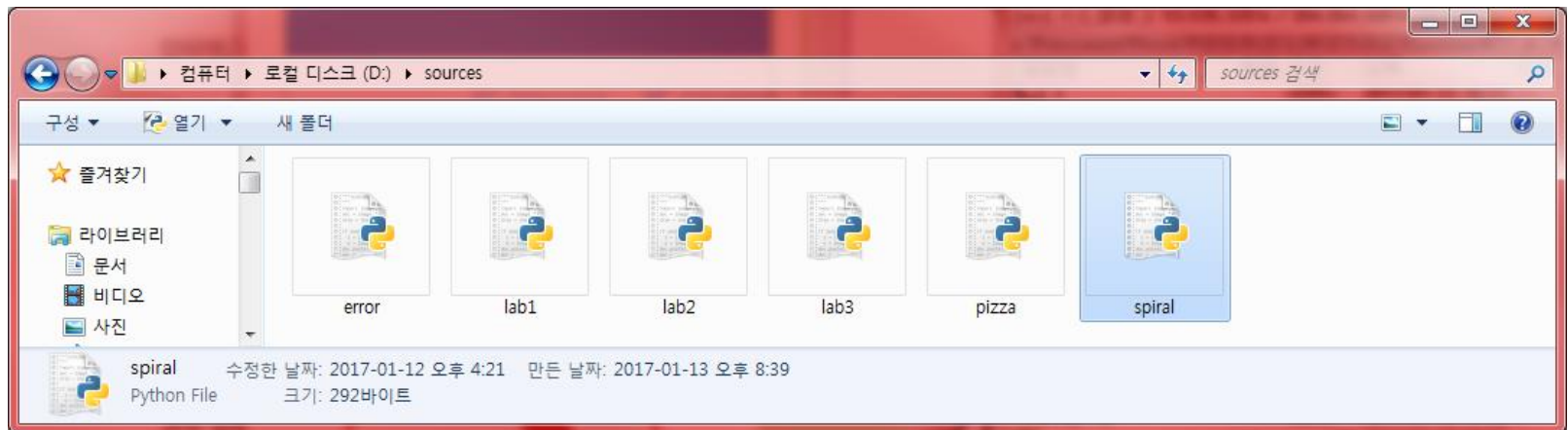
이걸 한 줄씩 입력하라고?



```
def add5(x):  
    return x+5  
  
def dotwrite(ast):  
    nodename = getNodeName()  
    label=symbol.sym_name.get(int(ast[0]),ast[0])  
    print '    %s [label="%s' % (nodename, label)  
    if isinstance(ast[1], str):  
        if ast[1].strip():  
            print '    %s';' % ast[1]  
        else:  
            print '    ]'  
    else:  
        print '    ]';'  
        children = []  
        for n, child in enumerate(ast[1:]):  
            children.append(dotwrite(child))  
        print '    %s -> (' % nodename  
        for n, child in enumerate(children):  
            print '    %s' % child,
```

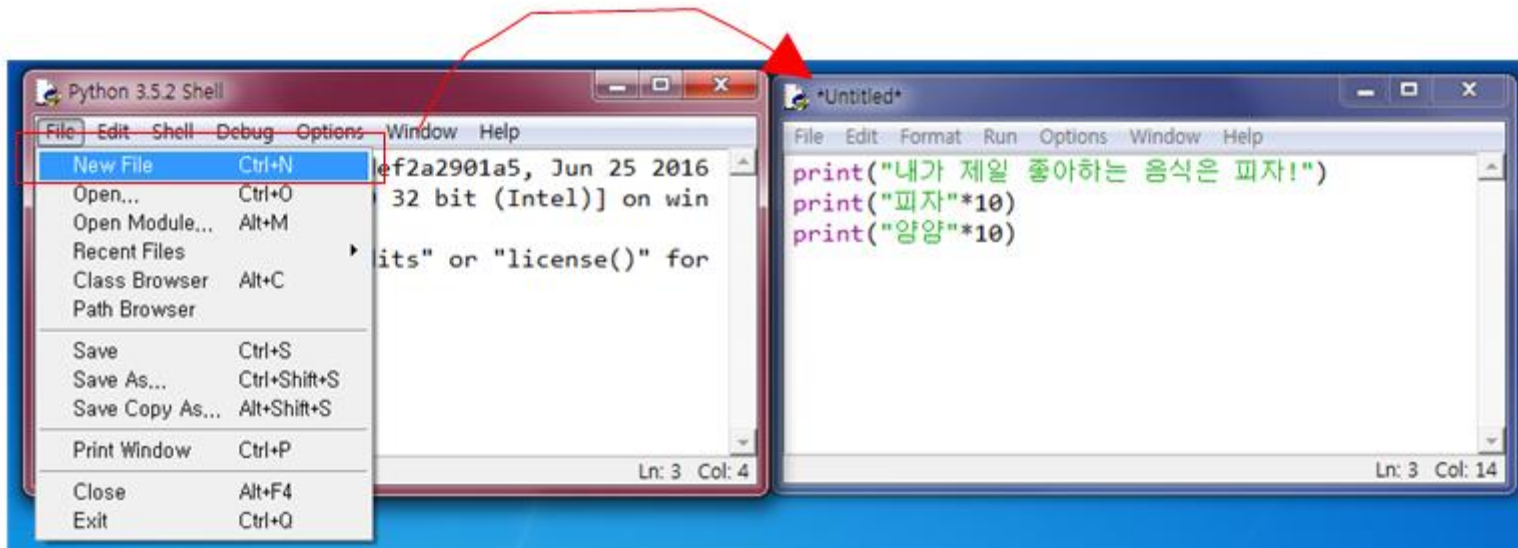
소스 파일 작성하기

- 텍스트 에디터를 이용하여 명령어들을 파일에 저장한 후에 파일을 읽어서 명령어들을 하나씩 실행하는 방법이 있다. 명령어들이 저장된 파일을 **소스 파일(source file)**이라고 한다.



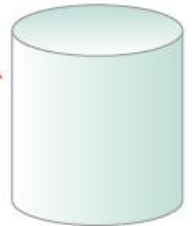
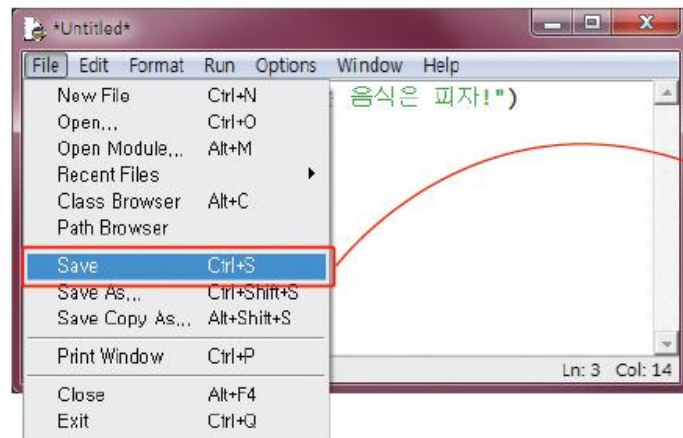
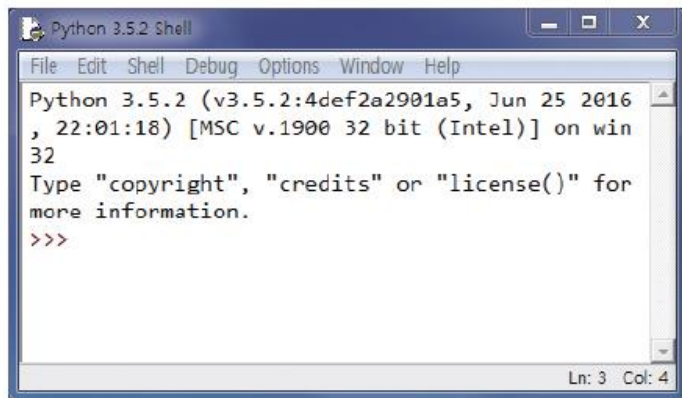
IDLE를 이용한 소스 파일 작성

- 파이썬 쉘의 메뉴 중에서 [File] -> [New File]을 선택한다.



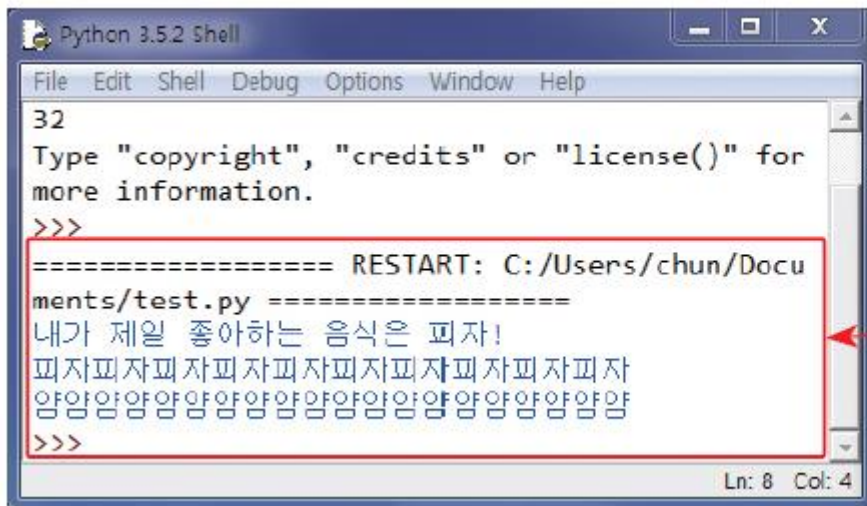
IDLE를 이용한 소스 파일 저장

- 텍스트 에디터의 [File]->[Save] 메뉴를 선택하여 코드를 파일로 저장한다.



IDLE를 이용한 소스 파일 실행

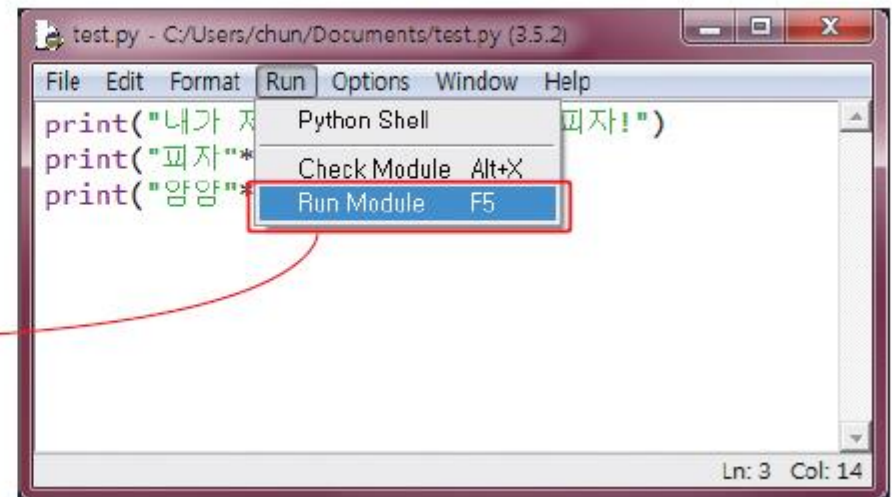
- 파이썬 셸의 메뉴 중에서 메뉴 [Run]->[Run Module]을 선택한다.



Python 3.5.2 Shell

```
File Edit Shell Debug Options Window Help
32
Type "copyright", "credits" or "license()" for
more information.
>>>
===== RESTART: C:/Users/chun/Docu
ments/test.py =====
내가 제일 좋아하는 음식은 피자!
피자피자피자피자피자피자피자피자피자
암암암암암암암암암암암암암암암암암
>>>
```

Ln: 8 Col: 4



test.py - C:/Users/chun/Documents/test.py (3.5.2)

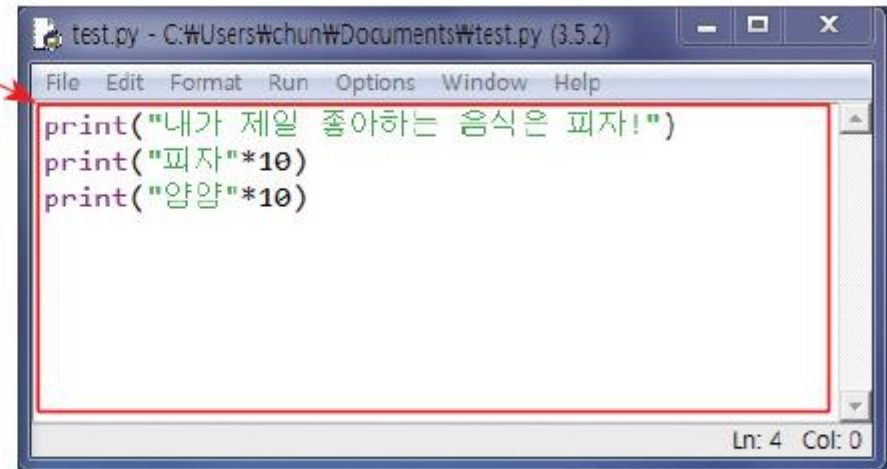
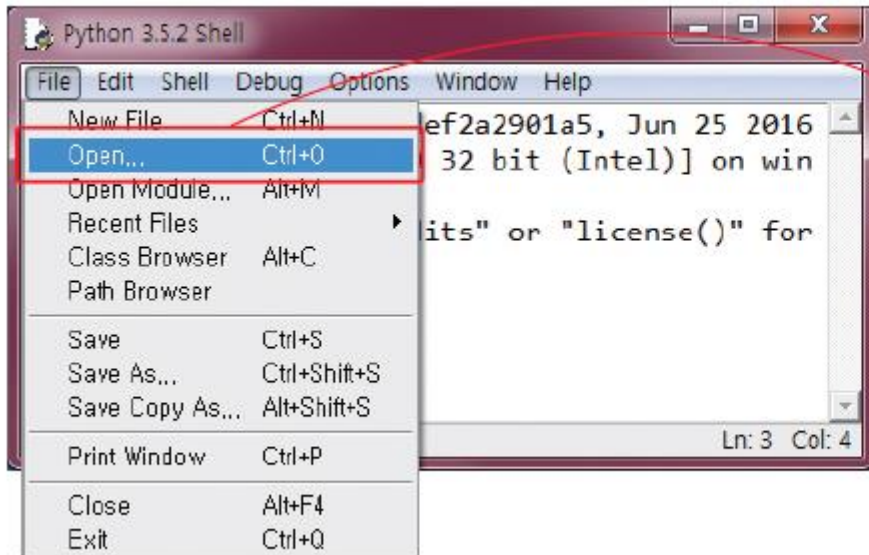
```
File Edit Format Run Options Window Help
print("내가 제일 좋아하는 음식은 피자!")
print("피자"*10)
print("암암"*10)
```

Python Shell
Check Module Alt+X
Run Module F5

Ln: 3 Col: 14

소스 파일 다시 열기

- IDLE의 [File]->[Open] 메뉴를 선택한다. 우리가 저장하였던 폴더로 가서 원하는 파일을 선택한다. 텍스트 에디터가 나오고 우리가 입력하였던 소스가 다시 보일 것이다.

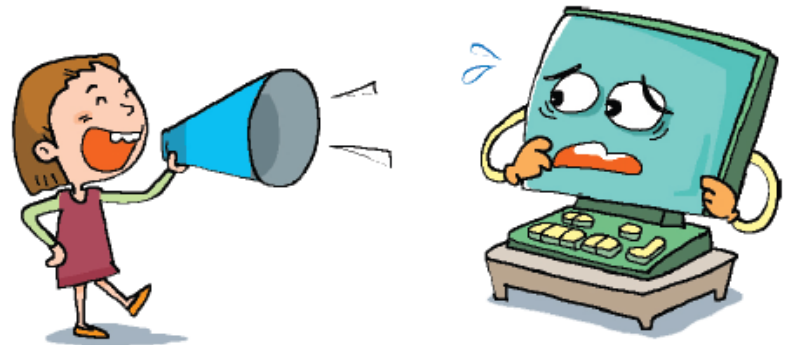


문법적인 오류

```
>>> pront("Hello World")  
SyntaxError: invalid syntax
```

```
>>> 1 +  
SyntaxError: invalid syntax
```

```
>>> 3 +* 2  
SyntaxError: invalid syntax
```



실행시 오류

```
print("안녕하세요? 파이썬에 오신 것을 환영합니다!")  
print("프로그래밍 공부를 즐기셨으면 합니다.")  
print("안녕!" + 3)
```

`print("안녕!" * 3)`로 수정

```
===== RESTART: D:\s.py =====  
안녕하세요? 파이썬에 오신 것을 환영합니다!  
프로그래밍 공부를 즐기셨으면 합니다.  
Traceback (most recent call last):  
File "D:\s.py", line 3, in <module>  
print("안녕!" + 3)  
TypeError: Can't convert 'int' object to str implicitly
```

파이썬으로 무엇을 만들 수 있을까?

- 아래의 소스를 입력하고 실행해보자.

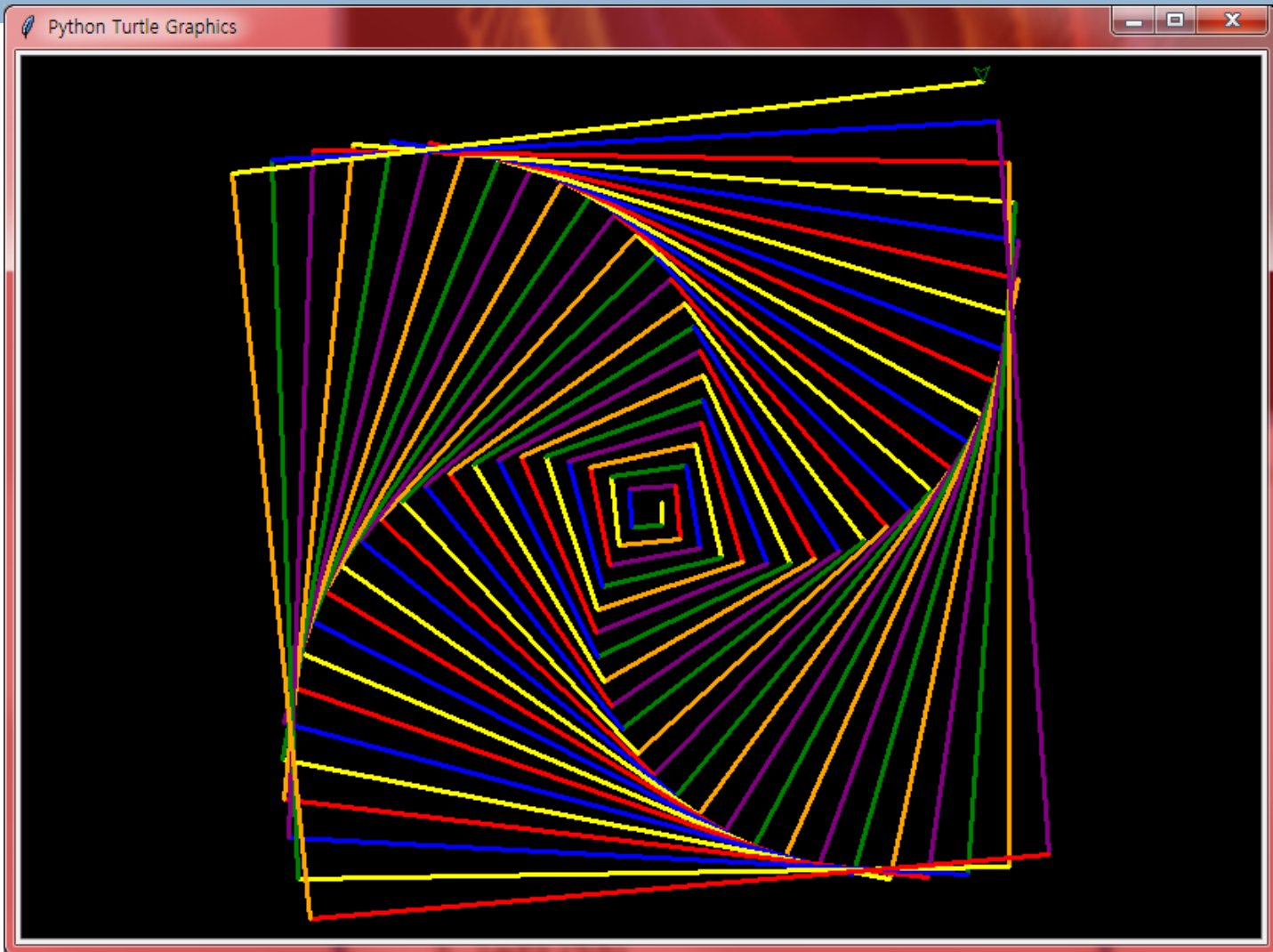
```
import turtle
colors = ["red", "purple", "blue", "green", "yellow", "orange" ]
t = turtle.Turtle()

turtle.bgcolor("black")
t.speed(0)
t.width(3)
length = 10

while length < 500:
    t.forward(length)
    t.pencolor(colors[length%6])
    t.right (89)
    length += 5
```



실행 결과는?



Lab: print() 함수 실습

- 빈칸을 채워본다.

```
>>> _____
```

안녕하세요? 여러분

```
>>> _____
```

저는 파이썬을 무척 좋아합니다.

```
>>> _____
```

9*8은 72 입니다.

```
>>> _____
```

안녕히 계세요.

Solution

```
>>> print("안녕하세요? 여러분")  
안녕하세요? 여러분
```

```
>>> print("저는 파이썬을 무척 좋아합니다.")  
저는 파이썬을 무척 좋아합니다.
```

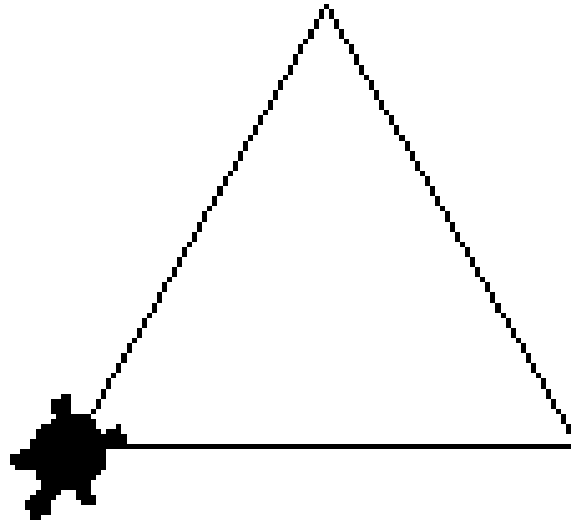
```
>>> print("9*8은", 9*8, "입니다.")  
9*8은 72 입니다.
```

```
>>> print("안녕히 계세요.")  
안녕히 계세요.
```

Lab: 터틀 그래픽으로 삼각형을 그려보자



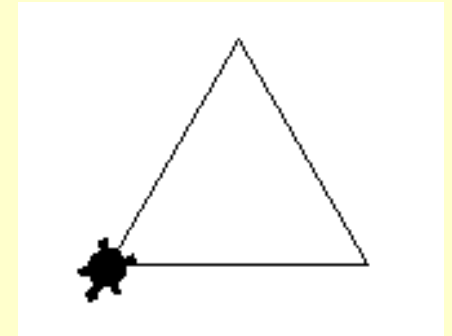
- 터틀 그래픽을 이용하여 삼각형을 그려보자.



Run Python

Solution

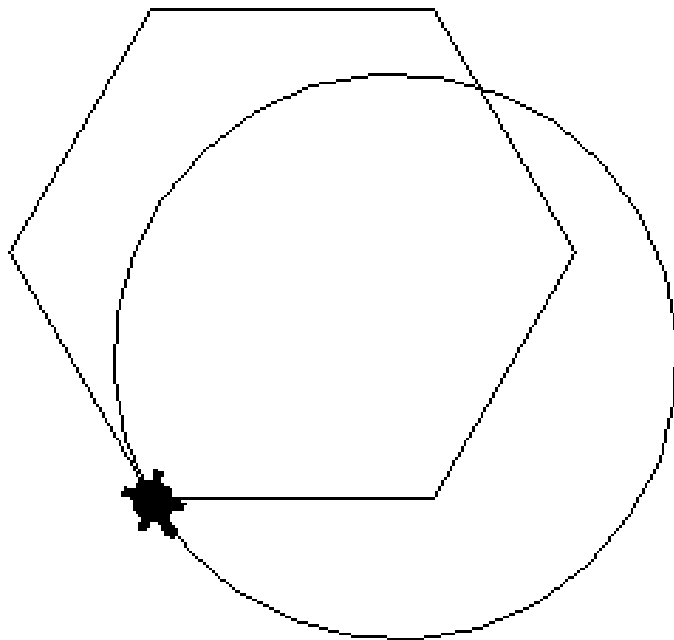
```
>>> import turtle
>>> t=turtle.Pen()
>>> t.shape("turtle")
>>> t.forward(100)
>>> t.left(120)
>>> t.forward(100)
>>> t.left(120)
>>> t.forward(100)
```



Lab: 터틀 그래픽으로 원, 다각형 그리보자



- 터틀 그래픽을 이용하여 원, 다각형을 그려보자.



Run Python

이번 장에서 배운 것

- 프로그램은 컴퓨터에 내리는 명령으로 이루어지는 작업지시서이다.
- 다양한 종류의 프로그래밍 언어가 있고 파이썬도 프로그래밍 언어의 일종이다.
- 파이썬은 <http://www.python.org> 웹사이트에서 다운로드받아 설치할 수 있다.
- IDLE은 파이썬으로 프로그램을 작성하기 위한 개발 환경이다.
- 파이썬에서 산술 계산을 하는 연산자에는 +, -, *, /가 있다.
- `print()`는 화면에 문자열이나 계산 결과를 출력할 수 있다.
- 스크립트 모드를 사용하면 코드를 파일에 저장하였다가 한꺼번에 실행할 수 있다.



Q & A

