

## Lab #6 – 화씨 변환기 (fconverter)

Copyright 2015 © document created by TeamLab.Gachon@gmail.com

### Introduction

2주차 강의의 마지막 lab assignment다. 이번 lab은 더 짧고 더 불친절하다. 이번 랩은 이미 수업시간에 한번 다룬 화씨 변환기를 숙제 형식에 맞게 수정한다. 이번 lab의 가장 큰 특징은 **main** 함수마저 수강생들이 직접 작성한다는 것이다. 조금 어려워 보일수도 있으나 막상 끝나고 보면 쉬울 것이다. 이번 lab에서는 개별 함수의 작성 그리고 각 함수들의 연결을 연습해 본다.

### 숙제 template 파일 다운로드

먼저 숙제 template 파일을 cs50 서버로 부터 다운로드 받는다. 로그인 후 나타나는 **bash shell**에서 다음과 같은 명령을 입력하자.

```
python3.4 submit_assignment.py -get fconverter
```

입력되면 다운로드 안내 메시지와 함께 **fahrenheit\_converter.py** 파일이 다운로드 된다. **## fahrenheit\_converter.py** 파일 Overview **vim editor**로 **fahrenheit\_converter.py**을 열어 전체적인 개요를 보자. **vi fahrenheit\_converter.py** 명령으로 파일을 열어보면 아래와 같은 내용이 파일에 기록되어 있을 것이다.

```
# -*- coding: utf-8 -*-

def main():
    print(" ")
    print("=====")
    # ==Modify codes below=====

    # =====
    print("=====")
    print(" .")

if __name__ == '__main__':
    main()
```

수강생이 할일은 크게 두 가지다. 하나는 프로그램 수행을 위해 3개의 함수를 작성하는 것이고, 두 번째는 **main** 함수에 작성된 3개의 함수를 사용해서 화씨 변환기를 돌려 보는 것이다. 현재 코드는 힐링하지만 여러분들이 빈 공간을 채우면 된다. **## input\_celsius\_value** 함수 작성하기 3개의 함수 부터 작성해보자. 이미 함수 하나를 작성하는 것은 lab 5에서 연습해보았기 때문에 어렵지 않을 수도 있다. 아래 내용을 참고하여 **input\_celsius\_value** 함수를 작성하자.

내용	구성
함수명	input_celsius_value
input 변수	없음
Process	“변환하고 싶은 섭씨 온도를 입력해 주세요:” 이라는 글자를 화면에 출력하고, 입력된 값을 실수로 변환해줌.
output 값	Float Type의 celsius_value

함수를 작성하고 나서 잘 작동하는 지 궁금할 것이다. 확인하는 방법은 두가지가 있다. 먼저 아래처럼 기존 코드에서 main 함수를 주석 처리하고 테스트 코드를 삽입하는 방법이다. fahrenheit\_converter.py 파일을 vim editor로 열어 맨 마지막 if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':을 아래처럼 수정해 보자

```
if __name__ == '__main__':
    # main()
    celsius_value = input_celsius_value()
    print(celsius_value)
```

함수가 정상적으로 작성된 후, bash shell에서 python3.4 fahrenheit\_converter.py를 실행하면 아래와 같은 화면을 보게 될 것이다.

```
: 15.2
15.2
```

입력해 준 값을 그대로 출력해 주는 것으로 별다른 특징은 없다. 코드 자체를 수정하여 테스트 코드를 넣는 방법도 있지만, 기존 처럼 python shell에서 테스트하는 방법도 있다. bash shell에서 python3.4을 입력하여 python shell을 실행 시켜서 아래와 같이 테스트 해보자

```
Python 3.4.0 (default, Jun 19 2015, 14:20:21)
[GCC 4.8.2] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import fahrenheit_converter as fc
>>> fc.input_celsius_value()
:10
10.0
```

이미 python shell에서 테스트 하는 방법과 import문의 의미는 설명해 주었다. 더 이상의 자세한 설명은 생략한다.

## convert\_celsius\_fahrenheit 함수 작성하기

두 번째 함수다. 두 번째 함수는 입력받은 float type의 섭씨 값을 화씨로 변환해 주는 함수다. 함수의 내용은 아래와 같다.

내용	구성
함수명	convert_celsius_fahrenheit
input 변수	float type의 celsius_value
Process	섭씨=> 화씨의 변환 공식에 따라 섭씨를 화씨 값으로 변화해줌. 변환 공식은 ((9 / 5) * ) + 32 임
output 값	Float Type의 섭씨값이 화씨값으로 변환된 값

테스트 코드는 이미 수업시간 다뤄 졌지만 python shell 수행시 아래와 같이 나오면 정상적으로 작성된 것이다.

```
>>> import fahrenheit_converter as fc
>>> fc.convert_celsius_fahrenheit(32.2)
89.96000000000001
>>> fc.convert_celsius_fahrenheit(50)
```

```
122.0
>>>
```

위처럼 `if __name__ == '__main__':` 부분을 수정하여 테스트 코드를 만드는 일은 직접해 보자

### print\_fahrenheit\_value 함수 작성하기

마지막 함수다. 본 함수는 출력값이 없고 입력값의 결과를 화면에 출력해 주기만 한다. 함수의 구성은 다음과 같다.

내용 | 구성 --- | --- 함수명 | `print_fahrenheit_value` input 변수 | float type의 `celsius_value` | float type의 `fahrenheit_value` Process | 입력 받은 `celsius_value`와 `fahrenheit_value`를 화면상에 출력해줌. 출력시  
:, : 가 포함이 되어야 함 output 값 | 없음. output 값이 없을 경우 `return` 부분을 생략하면 됨  
python shell에서 test 해보면 다음과 같이 실행된다.

```
>>> import fahrenheit_converter as fc
>>> fc.print_fahrenheit_value(10.3,20.3)
: 10.3
: 20.3
```

어떻게 보면 굉장히 간단한 함수이다. 입력받은 값을 그대로 출력만 해주면 되기 때문이다. 단지 와 등 메세지가 정확히 출력하도록 오차없이 입력해주시기 바란다.

### main 함수 수정하기

이제 마지막으로 할 것은 각 함수들을 엮어서 우리가 원하는 화씨 변환기 프로그램을 완성해 주는 것이다. 이를 위해서는 `main` 함수의 수정이 필요하다. `main` 함수에 `# ===Modify codes below=====` 아랫 부분에 다음의 지시사항에 따라 코드를 작성해주시기 바란다.

1. `input_celsius_value` 함수를 호출하고 그 결과 값을 `celsius_value` 변수에 저장한다.
2. `celsius_value`을 `convert_celsius_fahrenheit` 함수의 입력 값으로 하여 `convert_celsius_fahrenheit` 함수를 호출하고, 그 결과 값을 `fahrenheit_value` 변수에 저장한다.
3. `celsius_value`와 `fahrenheit_value`을 `print_fahrenheit_value` 함수의 입력값으로 하여 `print_fahrenheit_value` 함수를 호출한다.

굉장히 간단하지만 용어가 익숙치 않아 헷갈릴수 있다. 함수는 우리가 만들어 쓰는 것도 있지만 이미 파이썬에서 제공해주는 함수를 사용하는 경우도 많다. 예를 들면 `print` 나 `input` 같은 것들이 그런 종류의 함수이다. 이런 함수들을 `built-in` 함수를 라고 한다. 아래 코드를 보자

```
abc = input("What's Your Name? ")
print(abc)
```

위의 코드를 `main` 함수의 작성 설명 방식대로 한다면 다음과 같이 적을 수 있다.

1. “What’s Your Name?”을 `input` 함수의 입력 값으로 하여 `input` 함수를 호출하고, 그 결과를 `abc` 변수에 저장한다.
2. `abc`를 `print` 함수의 입력값으로 하여 `print` 함수를 호출한다.

수업 시간에 설명을 잘 들었다면, 무리없이 이해했을 거라 본다. 문의사항이 있으면 TA와 Slack을 활용하자.

## 결과 출력하기

실제 코드가 다 작성되어 `python3.4 fahrenheit_converter.py` 아래와 같이 결과를 볼 수 있을 것이다. 당연히 입력 부분은 수강자가 직접 입력을 해주어야 프로그램 진행된다.

```
=====
                        :32.2
: 32.2
: 89.960000000000001
=====
.
```

## 숙제 제출하기

모든 lab assignment가 종료되었다. `python3.4 submit_assignment.py -submit fahrenheit_converter.py` 명령으로 lab assignment를 제출하자. 참고로 lab assignment 제출은 진행 중간중간해도 문제가 없다. 제대로 작성되었다면 아래와 같은 메시지를 확인할 수 있을 것이다.

Function Name	Passed?	Feedback
<code>print_fahrenheit_value</code>	PASS	Good Job
<code>convert_celsius_fahrenheit</code>	PASS	Good Job
<code>main</code>	PASS	Good Job
<code>input_celsius_value</code>	PASS	Good Job

## Next Work

2주차 lab을 모두 끝냈다. 스스로의 끈기와 열정을 칭찬하고 시원한 맥주한잔 하면서 자축하길 바란다. 처음으로 여러분은 단순한 수정이 아닌 스스로의 프로그램을 만들어보았다. 앞으로의 모든 숙제는 이런식으로 작성이 되니 스스로 하지 않았다면 다시한번 시도해서 완벽히 이해하고 넘어가길 바란다.

Human knowledge belongs to the world – from movie ‘Password’ –

## Footnotes