

# 데이터과학

## 4주차 과제 - Fitbit 데이터 분석

충남대학교 컴퓨터공학과  
201402395 이 승 희  
제출일자 : 2017 - 03 - 29

## 과제 개요

제공받은 Fitbit을 이용하여 자신의 생활 데이터(걸음수, 운동량, 심박수, 수면시간 등)를 수집한 후 이를 분석하여 자신의 생활 습관을 이해할 수 있다. Fitbit API를 사용하기 위해 O-Auth2.0을 이용하여 사용자 인증을 거쳤으며, API 사용 및 프로그램 구현은 Python3를 사용하였다.

## 과제 내용

### 1. O-Auth2.0 인증

Fitbit의 API를 사용하기 위해서는 O-Auth 인증의 결과로서 access\_token, refresh\_token을 발급받아야 한다. 이를 위해 github의 python-fitbit repository(Fig1.)를 clone하여 gather\_keys\_oauth2.py라는 파일을 구동해야 한다.

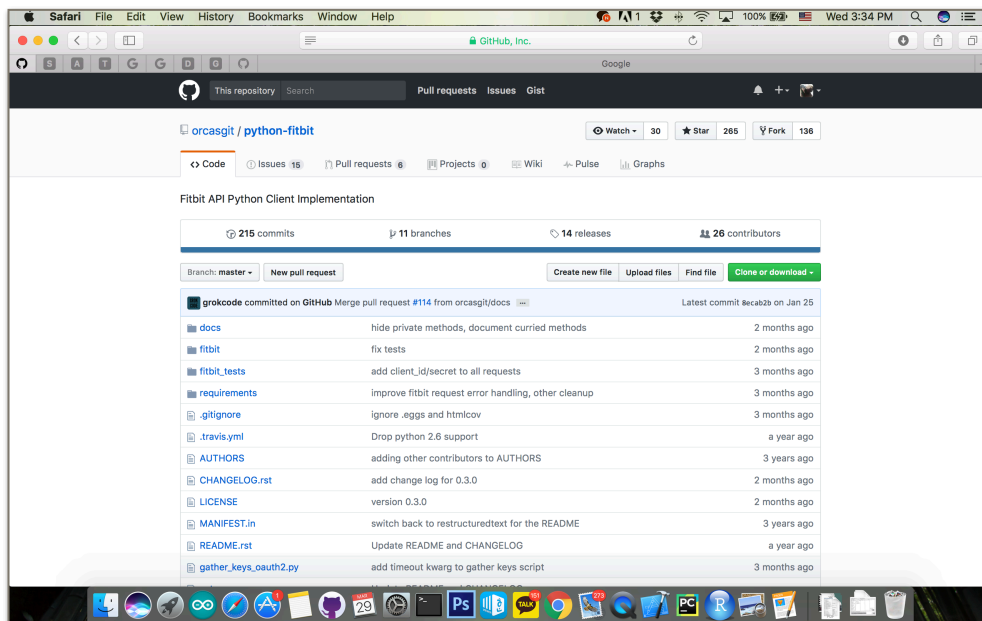


Fig1. python-fitbit API in github

clone한 repository내에서 gather\_keys\_oauth2.py 파일을 client\_id, client\_secret와 함께 구동하면, authorized 화면(Fig2)과 함께 access\_token, refresh\_token 등의 데이터를 받을 수 있다(Fig3).

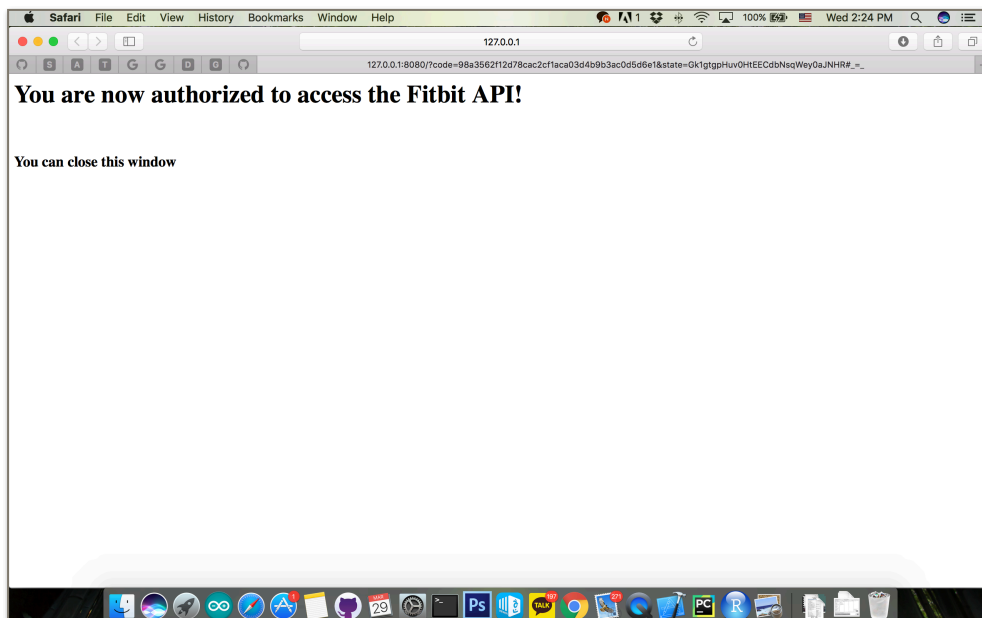


Fig2. Authorized 화면



## 2) 그래프

결과 데이터를 그래프로 그릴 부분이다. Date에 해당하는 x축은 result의 'dateTime' 필드로부터 데이터를 저장하였고, 걸음 수에 해당하는 y축은 result의 'value' 필드 데이터를 int형으로 형변환하여 저장하였다.

그래프를 좀 더 깔끔하고 보기 좋게 하기 위해서 bar graph의 색을 customizing하였고, 최대값에는 label을 추가하였으며 x축, y축, title에도 label을 추가하였다.

```
##---- drawing the graph ----##

x_axis = []
y_axis = []

import datetime

for date in result['dateTime']:
    x_axis.append(datetime.datetime.strptime(date, "%Y-%m-%d").date())

# save maximum value of the steps
maximum = 0
for value in result['value']:
    if int(value) > maximum:
        maximum = int(value)
    y_axis.append(int(value))

import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

fig = plt.figure()
graph = fig.add_subplot(111)
width = 0.8

# custom color
colors = [((15 % (x + 1))/10.0, (14 % (x + 1))/20.0, 0.75) for x in range(len(x_axis))]
graph.bar(range(len(x_axis)), y_axis, width=width, color=colors)

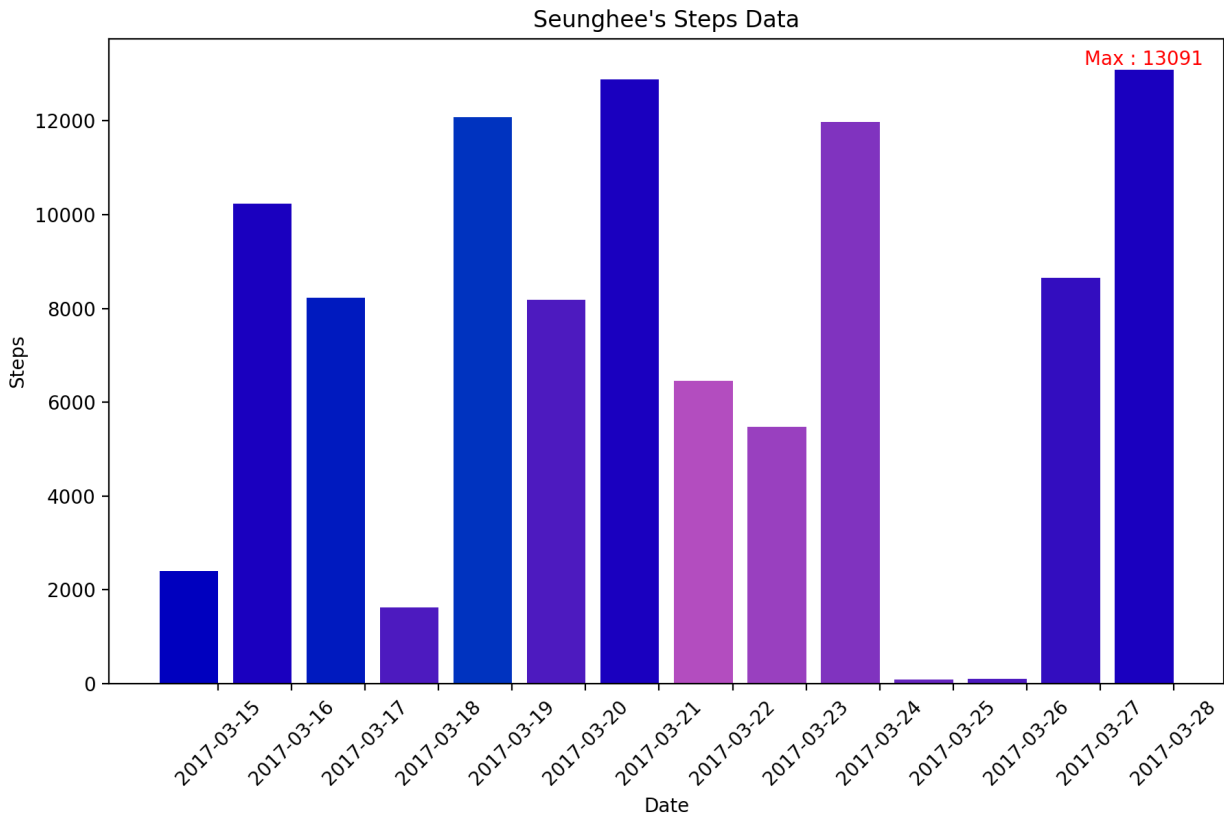
graph.set_xticks(np.arange(len(x_axis)) + width / 2)
graph.set_xticklabels(x_axis, rotation=45)

# draw a label of the maximum value
rects = graph.patches
labels_max = ["Max : %d" % i for i in y_axis]
for rect, label in zip(rects, labels_max):
    if y_axis.index(maximum) == labels_max.index(label):
        height = rect.get_height()
        graph.text(rect.get_x() + rect.get_width() / 2, height + 8, label, ha='center', va='bottom', color='r')

plt.xlabel('Date')
plt.ylabel('Steps')
plt.title('Seunghye\'s Steps Data')
plt.show()
```

## 결론 및 고찰

위 프로그램을 실행한 결과, 다음과 같은 결과를 도출할 수 있었다. x축 Date의 경우 값을 보이기 위해 45도 rotation을 하였더니 모호하게 보일 수 있지만, 각 15일부터 28일까지의 데이터에 해당한다. 최대값의 경우 28일에 총 13091 걸음을 걸었고, 최소값의 경우 25일, 26일, 휴일이라 약 100걸음 정도에 그쳤다.



처음 OAuth 인증을 위해 Application 설정을 할 때 Callback URL을 제공받은 PPT대로 <http://127.0.0.1:8080> 으로 설정하였는데, 계속해서 유효하지 않은 정보라고 오류가 나는 바람에 꽤 오랜 시간동안 재시도를 해야만 했다. 구글링한 결과 <http://127.0.0.1:8080/> 으로 정확히 입력해야 한다고 하여 고쳤더니 제대로 구동되는 것을 확인할 수 있었다. 이전에 Fitbit API를 사용해 본 적이 있었는데, 그때도 그랬지만 OAuth 인증은 복잡하고 어려운 것 같다.

Fitbit을 받은건 15일 이전이지만 충전기가 없는 Fitbit을 제공받아 다시 받는 바람에 데이터를 더 늦게 측정해야 했다. 늦게 시작한 만큼 열심히 Fitbit을 착용하고 생활해 보았는데, 특별한 일이 있지 않은 이상 집에서 쉬는 주말같은 경우 다른 날과 확연하게 낮은 걸음 수를 보이는게 재미있었다. 비록 과제를 위한 것이긴 하나, Fitbit이 제공하는 다른 데이터들 말고도 걸음 수만으로 내 생활이 보이는게 흥미롭기도, 신기하기도 했다.