-1주차 과제 보고서-

(traceroute)

201404377 진승언

<과제 해결 방법>

```
import sys
   import subprocess
 3 import re
4 import pygeoip
5 if len(sys.argv) < 2:
           print("Input argument is one")
           sys.exit()
9 print('[Destination]', sys.argv[1])
10 #subprocess start
11 proc = subprocess.Popen(["traceroute", sys.argv[1],], stdout = subprocess.PI
   PE)
12 out, err = proc.communicate()
13
14 #Get IP parsing and saved(ip_result)
15 pat = r'(?<=\().+?(?=\))'
16 ip_result = re.findall(pat, str(out))
17 gi = pygeoip.GeoIP('GeoLiteCity.dat')
19 #Use IP to get record(save in result), then get and print lat,lon
20 for i in range(0, len(ip_result)):
           result = gi.record_by_addr(ip_result[i])
           if result == None:
23
                    print('[IP] ' ,ip_result[i] ,'- No Geoloaction Info')
24
           else:
                                    ,ip_result[i] ,'- Lat: ', result['latitude']
                    print('[IP] '
   ,' ,Lon: ', result['longitude'])
```

=> 위의 사진은 이번 과제인 ipTogeo.py의 코드이다. 먼저 인자를 입력받기 위해 sys모듈을, traceroute명령어를 통한 표준 입력, 표준 에러 값을 데이터로 활용 가능하게 subprocess 모듈을 import 해주었다. 추가로 결과값에서 ip주소만 파싱 해오기위해 필요한 re모듈과 IP를 위치 정보로 변환해주는 Python 모듈을 사용하기 위해서 pygeoip모듈을 import 해주었다.

5~7 라인: 이 파일을 실행시킬 때 전달받은 인자개수가 2개 미만이면 exit하게 하였다. 즉 python3 ipTogeo.py naver.com 이렇게 인자개수가 2개가 있어 야 실행하게 해주었다.(그래서 주소를 뒤에 전달해야만 실행한다)

11~12 라인: 서브프로세스를 생성해서 traceroute sys.argv[1]을 실행하게 해주었다. 여기서 sys.argv[1]은 2번째로 받은 매개변수이다. 즉 입력한 인자값일 것이다.(주소) 그리고 out가 err에 서브프로세의 결과 데이터를 저장하였다.

15~17 라인: pat에 정규식 패턴을 저장하였다. 정규식 패턴은 괄호()안에 들은 데이터들을 뽑아올 수 있게 하였다.

(참고: https://code.i-harness.com/ko-kr/q/96e763)

```
u201404377@ubuntu:~$ traceroute naver.com
traceroute to naver.com (125.209.222.142), 30 hops max, 60 byte packets
    172.21.16.1 (172.21.16.1) 9.475 ms 8.796 ms 9.662 ms 172.16.254.17 (172.16.254.17) 1.483 ms 2.118 ms 1.96
                                         1.483 ms 2.118 ms 1.963 ms
   172.21.0.2 (172.21.0.2) 0.957 ms 0.804 ms 0.655 ms
   115.91.13.106 (115.91.13.106)
203.233.12.77 (203.233.12.77)
                                          1.321 ms 1.166 ms 1.014 ms
                                          0.743 ms
                                                       1.372 ms
                                                                    1.228 ms
    1.213.56.177 (1.213.56.177) 3.384 ms 3.009 ms 2.864 ms 1.213.104.61 (1.213.104.61) 8.317 ms 8.015 ms 7.864 ms
    1.213.150.178 (1.213.150.178) 4.814 ms 4.658 ms 4.512 ms
    210.207.6.54 (210.207.6.54) 4.367 ms 4.225 ms 4.021 ms 10.22.69.74 (10.22.69.74) 5.517 ms 10.22.68.122 (10.22.68.122) 5.495 ms 10
.22.67.2 (10.22.67.2) 5.732 ms
11 10.118.2.26 (10.118.2.26) 5.558 ms 10.118.2.30 (10.118.2.30) 5.792 ms 10.1
18.2.26 (10.118.2.26) 5.599 ms
12
13
14
```

괄호()안으로 패턴을 한 이유는 위 사진처럼 결과가 나오는 데이터에서 ip주소만 받아오기 위해 괄호()안에 있는 것을 뽑아야 해서이다. 그리고 re.findall 메소드를 사용해서 정규식 패턴대로 결과에서 ip데이터를 추출해서 ip_result 에 저장하였다. 마지막으로 GeoLiteCity 데이터베이스를 사용하기 위해 pygeoip 모듈을 이용해서 gi에 저장했다.

20~25 라인: 먼저 0부터 ip주소를 담아 논 ip_result의 데이터 개수만큼 for 문을 썼다. pygeoip모듈을 이용해 차례로 ip주소의 데이터들을 result에 저장하였다. 그리고 print문을 사용해서 ip주소와 그에 해당하는 위도 경도를 출력하게 하였다. 데이터베이스에 없는 ip주소는 오류가나서 if else문을 이용해서 없는 것은 No Geolocation Info를 출력하게 하였다.

< * * * 이 나오는 이유는?>

위 사진처럼 ip 주소대신 ***이 나오는 경우가 있다.

traceroute의 모든 구현은 보낸 사람에게 보내는 ICMP 패킷에 의존한다. 이 프로그램은 작은 ttl로 UDP 프로브 패킷을 시작한 후 게이트웨이에서 ICMP "시간 초과" 응답을 수신하여 추적 경로를 시도한다. 즉, 패킷 대기 시간은 기본적으로 대기 시간이 5 초이며 응답이 수신되지 않으면 별표가 표시되고 다음 홉으로 점프된다. 해당 홉의라우터가 트래픽을 차단하고 있거나 다음 홉 IP에 대한 경로를 찾을 수 없기 때문에시간이 초과 될 수 있다. 또한 일반적으로 Traceroute 프로그램은 TTL이 낮은 UDP패킷을 보내고 ICMP 응답을 감시한다. 경로를 따라 설치된 일부 라우터가 ICMP (방화벽)를 차단하거나 단순히 방화벽을 생성하지 않으면 그 응답이 오지 않을 수도 있다. 그 이유 때문에, traceroute는 응답을 영원히 기다리지 않고, 다음 패킷을 시도하기 전에 구성 가능한 타임 아웃 (시계 시간, 홉이 아닌)을 보낸다

<실행결과>

1. 한국

```
| U201404377@ubuntu:~$ python3 ipTogeo.py Daum.net | Destination | | Destination
```

```
u201404377@ubuntu:~$ python3 ipTogeo.py Tistory.com
[Destination] Tistory.com
[IP] 211.231.108.151 - Lat: 37.5112 ,Lon: 126.9741000000002
[IP] 192.168.0.1 - No Geoloaction Info
[IP] 118.223.38.1 - Lat: 37.5985 ,Lon: 126.9782999999999
[IP] 118.217.149.153 - Lat: 36.9871 ,Lon: 126.92700000000002
[IP] 118.217.149.149 - Lat: 36.9871 ,Lon: 126.927000000000002
[IP] 10.101.0.96 - No Geoloaction Info
[IP] 10.101.0.28 - No Geoloaction Info
[IP] 10.101.0.30 - No Geoloaction Info
[IP] 10.101.0.30 - No Geoloaction Info
[IP] 10.222.10.182 - No Geoloaction Info
[IP] 10.222.10.182 - No Geoloaction Info
[IP] 10.255.36.19 - Lat: 37.5112 ,Lon: 126.9741000000002
[IP] 211.176.33.2 - Lat: 37.5985 ,Lon: 126.978299999999
[IP] 1.255.36.55 - Lat: 37.5112 ,Lon: 126.9741000000002
[IP] 172.24.0.201 - No Geoloaction Info
[IP] 58.120.62.242 - Lat: 37.4535999999999 ,Lon: 126.7316999999999
[IP] 211.108.122.55 - Lat: 37.2067999999999 ,Lon: 126.8168999999998
[IP] 172.24.0.243 - No Geoloaction Info
[IP] 172.24.0.243 - No Geoloaction Info
[IP] 172.24.0.243 - No Geoloaction Info
```

```
u201404377@ubuntu:~$ python3 ipTogeo.py Naver.com
[Destination] Naver.com
[IP]
[IP]
[IP]
       210.89.164.90 - Lat: 37.5112 ,Lon: 126.97410000000002
192.168.0.1 - No Geoloaction Info
       118.223.38.1 - Lat: 37.5985 ,Lon: 126.9782999999999
IP
       118.217.148.153 - Lat: 36.9871 ,Lon: 126.92700000000002
IP]
       118.217.149.149 - Lat: 36.9871 ,Lon: 126.92700000000002  
118.217.148.149 - Lat: 36.9871 ,Lon: 126.92700000000002
[IP]
       10.101.1.96 - No Geoloaction Info
IP]
       10.101.1.94 - No Geoloaction Info
IP
       10.101.1.48 - No Geoloaction Info
IP]
[IP]
[IP]
       10.101.1.50 - No Geoloaction Info
       10.101.1.32 - No Geoloaction Info
       10.222.10.196 - No Geoloaction Info
[IP]
       10.222.10.160 - No Geoloaction Info
       1.255.26.190 - Lat: 37.5112 ,Lon: 126.97410000000002
IP
[IP]
       110.9.3.5 - Lat: 37.45359999999999 ,Lon: 126.7316999999999
```

2. 중국

3. 일본

```
U201404377@ubuntu:—$ python3 ipTogeo.py Yahoo.co.jp
[Destination] Yahoo.co.jp
[IP] 183.79.135.206 - Lat: 35.1802000000001 ,Lon: 136.9067
[IP] 192.168.0.1 - No Geoloaction Info
[IP] 118.223.38.1 - Lat: 37.5985 ,Lon: 126.9782999999999
[IP] 118.227.148.149 - Lat: 36.9871 ,Lon: 126.92700000000002
[IP] 118.217.148.149 - Lat: 36.9871 ,Lon: 126.92700000000002
[IP] 10.101.1.64 - No Geoloaction Info
[IP] 10.101.1.58 - No Geoloaction Info
[IP] 10.101.1.26 - No Geoloaction Info
[IP] 10.101.1.26 - No Geoloaction Info
[IP] 10.101.1.34 - No Geoloaction Info
[IP] 10.101.1.42 - No Geoloaction Info
[IP] 175.126.127.70 - Lat: 37.5112 ,Lon: 126.9741000000002
[IP] 10.222.10.198 - No Geoloaction Info
[IP] 10.222.10.198 - No Geoloaction Info
[IP] 10.222.14.101 - No Geoloaction Info
[IP] 10.222.6.9 - No Geoloaction Info
[IP] 10.222.6.9 - No Geoloaction Info
[IP] 175.124.170.146 - Lat: 37.5985 ,Lon: 126.978299999999
[IP] 175.124.170.146 - Lat: 37.5985 ,Lon: 126.9782999999999
[IP] 175.124.170.146 - Lat: 37.5985 ,Lon: 126.9782999999999
[IP] 10.222.6.15 - No Geoloaction Info
[IP] 10.222.6.15 - No Geoloaction Info
[IP] 10.102.204.246 - Lat: 35.883299999999 ,Lon: 139.7833
[IP] 101.102.204.246 - Lat: 35.883299999999 ,Lon: 139.7833
[IP] 101.102.204.246 - Lat: 35.883299999999 ,Lon: 139.7833
[IP] 101.102.204.246 - Lat: 35.883299999999 ,Lon: 139.7833
[IP] 124.83.228.54 - Lat: 35.69 ,Lon: 139.69
```

4. 스페인

5. 러시아