

# 국토교통 해커톤 경진대회

강원도를 지켜라!!!

# 목차 A table of contents.

---

## 1.서론

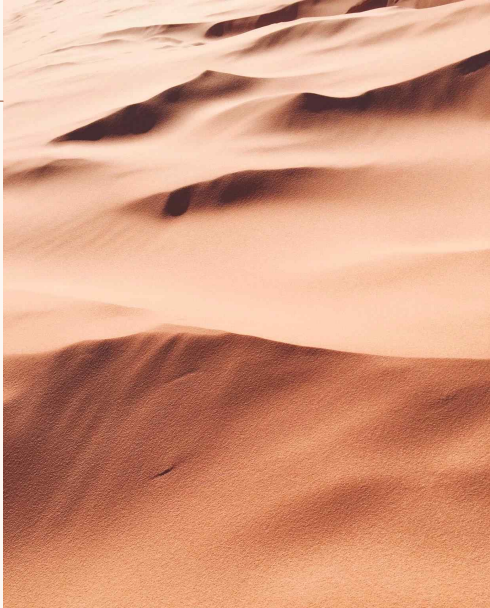
- 1-1 목표
- 1-2 문제인식
- 1-3 사용데이터

## 2.본론

- 2-1 강원도 시군별 세대, 인구 수 그래프
- 2-2 2020년 강원도 시군별 코로나 확진자 수 그래프
- 2-3 2-2의 그래프를 지도에 표현
- 2-4 강원도 코로나 확진자 데이터에 표시한 휴게소
- 2-5 코로나로 인한 철도선별 이용 증감그래프
- 2-6 코로나 확진자 현황과 강원도 모범업소 지도 표시

## 3.결론

- 3-1 활용방안
- 3-2 보완점



Part 1.

서론



## 1-1 목표

---

- 코로나의 종식과 함께 포스트 코로나 시대 도래에 대비하여 주의해야할 강원도 안전지도 만들기
- 안심 음식점과 휴게소의 안전한 이용을 위한 시각화
- 다중이용시설의 밀집을 분산시키기 위함



## 1-2 문제인식

---

- 강원도 코로나 확진자 급증
- 다중이용시설의 밀집(음식점, 휴게소)



## 1-3 사용데이터

### 1. Dacon 제공 데이터

- [한국철도공사] 여객 일별, 역별 승하차 실적
- Covid-19\_Region 데이터

### 2. 외부 데이터

- [공공데이터 포털] 강원도\_시군별 세대 인구 통계
- [공공데이터 포털] 강원도\_모범음식점 현황
- [농림축산식품 공공데이터 포털] 농림축산식품부\_안심식당 정보
- [공공데이터 포털] 한국도로공사\_휴게소정보
- [강원도청] 강원도내 코로나 확진자 수 현황



## Part 2.

본 론



# 필요한 라이브러리 불러오기

```
# 필요한 패키지 install
!pip install folium

#필요한 라이브러리를 import
import pandas as pd
import numpy as np
from pandas import Series, DataFrame
from numpy import nan as NA
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
import matplotlib
import folium

from folium import Choropleth, Circle, Marker
from folium.plugins import HeatMap, MarkerCluster
from pandas import DataFrame
from pandas import read_csv
from matplotlib import pyplot

%matplotlib inline
```



folium은 파이썬의 지도 도구를 설치합니다.!

이번 과정에서 필요한 파이썬 도구들을 불러옵니다.



```
#강원도 시군구별 인구
total = pd.read_csv('C:/Users/LJY/Desktop/data/2020_totalpeople.csv', encoding='euc-kr')

#그래프에 필요없는 "년도"부분을 필터를 사용하여 제거
kangwon = total.filter(['시군명', '세대수 (세대)', '인구 (명)',
                        '인구 남 (명)', '인구 여 (명)'])
kangwon
```

강원도 시군구별 인구 csv 파일을 불러옵니다.

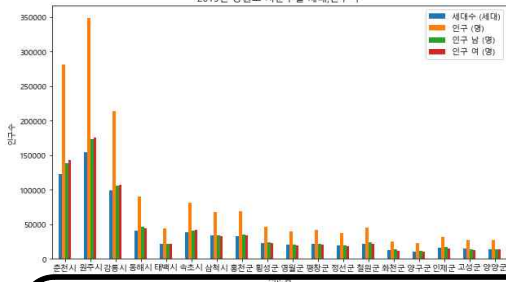
	시군명	세대수 (세대)	인구 (명)	인구 남 (명)	인구 여 (명)
0	춘천시	123006	281291	138700	142591
1	원주시	154583	349215	173425	175790
2	강릉시	99086	213442	105893	107549
3	동해시	41141	90522	45845	44677
4	태백시	21798	43866	22168	21698
5	속초시	38689	81786	40420	41366
6	삼척시	34082	67228	34038	33190
7	홍천군	33142	69150	35359	33791
8	횡성군	22832	46575	23785	22790
9	영월군	21044	39127	20143	18984
10	평창군	21379	42106	21550	20556
11	정선군	19974	37271	19360	17911
12	철원군	21216	45584	23767	21817
13	화천군	12603	24917	13495	11422
14	양구군	10840	22764	12082	10682
15	인제군	15583	31672	17143	14529
16	고성군	14445	27260	14114	13146
17	영양군	14081	27726	14099	13627

실행결과 :

강원도민 시군구의 전체 총 인원 sheet를  
파이썬으로 열어줍니다.

## 2-1 강원도 시군별 세대, 인구 수 그래프

2019년 강원도 시군구별 세대, 인구 수



```
#그래프의 폰트값을 'Malgun Gothic'으로 설정
matplotlib.rcParams['font.family']='Malgun Gothic'
matplotlib.rcParams['axes.unicode_minus'] = False
```

```
#그래프의 사이즈 설정
plt.rcParams['figure.figsize'] = [10, 6]
```

```
#2019년 강원도 시군구별 세대, 인구 수 그래프
kangwon.plot(kind='bar', rot=0)
plt.title("2019년 강원도 시군구별 세대, 인구 수")
plt.xlabel("시군명")
plt.ylabel("인구수")
plt.show()
```

- 2019년 강원도의 각 시군별 세대수 및 인구수를 데이터로 받아와서 그래프로 시각화
- 원주시, 춘천시, 강릉시가 인구수가 가장 많게 나타남
- 데이터 출처 : 공공데이터포털

## 2-2 2020년 강원도 시군별 코로나 확진자 수 그래프

#강원도 코로나 누적 확진 추이 데이터

```
count= pd.read_csv("C:/Users/LJY/Desktop/data/Corona.csv", encoding='cp949')  
count.shape
```

강원도 코로나 누적 감염자  
csv파일을 엽니다.

#강원도 시군구별 코로나 확진자 수 그래프

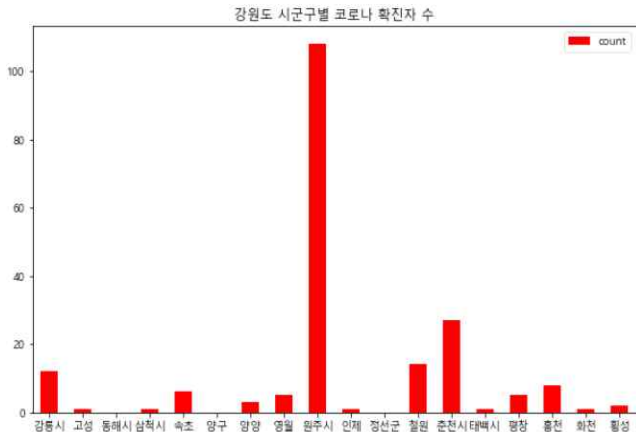
```
count.index=['강릉시', '고성', '동해시', '삼척시', '속초', '양구',  
            '양양', '영월', '원주시', '인제', '정선군', '철원',  
            '춘천시', '태백시', '평창', '홍천', '화천', '횡성']  
count.plot(kind='bar', title="강원도 시군구별 코로나 확진자 수", rot=0, color='red')  
plt.show()
```

각 레이블의 이름을 정해주고 제목과  
그래프 색을 지정해 줍니다.

	city	count
0	강릉시	12
1	고성	1
2	동해시	0
3	삼척시	1
4	속초	6
5	양구	0
6	양양	3
7	영월	5
8	원주시	108
9	인제	1
10	정선군	0
11	철원	14
12	춘천시	27
13	태백시	1
14	평창	5
15	홍천	8
16	화천	1
17	횡성	2

파이썬을 통해 열린 코로나 누적  
확진자 csv파일의 데이터입니다.

## 2-2 2020년 강원도 시군별 코로나 확진자 수 그래프



- 2020년 강원도 각 시군별 코로나 확진자 수를 데이터로 받아와 그래프로 시각화
- 원주, 춘천, 강릉이 인구수가 많은 만큼 확진자 수도 높게 나타남
- 데이터 출처 : 강원도청

## 2-3 2-2의 그래프를 지도에 표현

```
# 지역에 따른 확진자 수 누적 상황
person = pd.read_csv("C:/Users/LJY/Desktop/data/Region.csv", encoding='cp949')
person

#지도 불러옴
map = folium.Map(location=[37.8304115, 128.2260706], tiles='openstreetmap', zoom_start=7.5)

# 강원도 시군구별 누적확진자수 추이에 따른 분류 : 0~10명 파란색 / 11~50 노란색 / 50명~ 빨간색
def color_circle(val):
    if val <= 10:
        return 'blue'
    elif val >= 11 and 50 >= val:
        return 'yellow'
    elif val > 50:
        return 'red'

for i in range(0, len(person)):
    Circle(
        location=[person.iloc[i]['도시 위도'], person.iloc[i]['도시 경도']],
        radius=10000,
        color=color_circle(person.iloc[i]['확진자 수 누적']), fill = True).add_to(map)
```

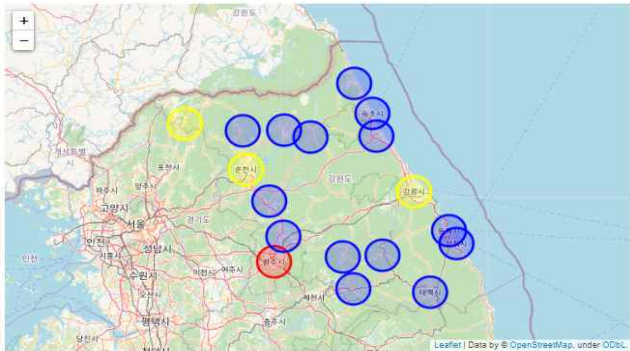
map

각 지역의 누적 확진자& 지역의 좌표가 있는 파일을 열어줍니다.

folium의 지도에 파일에 있는 위도경도를 확진자 수의 따라 색을 구분후 원을 그려줍니다.  
(※ 신호등을 연상해냅니다.)



## 2-3 2-2의 그래프를 지도에 표현



- 2020년 강원도 각 시군별 코로나 확진자 수를 데이터로 받아와 지도에 표현하여 시각화
- 0~10명: 파란색, 11~50명: 노란색, 50명 이상: 빨간색으로 표현했으며 원주, 강릉, 춘천, 철원이 가장 높게 나타남
- 데이터 출처 : 공공데이터포털

## 2-3 2-2의 그래프를 지도에 표현

#강원도 지역 휴게소 현황

```
healing= pd.read_csv("C:/Users/LJY/Desktop/data/traffic.csv", encoding='cp949')
healing.head(10)
```

#휴게소 위도값 경도값에 따른 Marker 생성

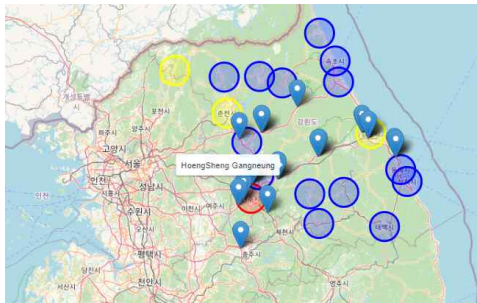
```
for idx, row in healing.iterrows():
    Marker([row['위도'], row['경도']]).add_to(map)
```

```
folium.Marker(location=[37.75797854, 128.806229],
    tooltip="Gangneung").add_to(map)
```

```
folium.Marker(location=[37.7593047, 128.805682],
    tooltip="Gangneung Daegwallyeong").add_to(map)
```

```
folium.Marker(location=[37.72235422, 128.851747],
    tooltip="Gujeong Samcheok").add_to(map)
```

```
folium.Marker(location=[37.72268368, 128.853952],
    tooltip="Gujeong Sokcho").add_to(map)
```



앞서 만들었던 신호등 지도에 휴게소를 표시하고 마우스를 가져가면 이름이 뜨게 합니다.

## 2-4 코로나로 인한 철도선별 이용 증감그래프

```
#1월~5월 철도선별 승하차인원 현황을 불러옴
train = pd.read_csv("C:/Users/LJY/Desktop/data/ktx_all.csv", encoding='euc-kr')
train.index=['1', '2', '3', '4', '5']
train

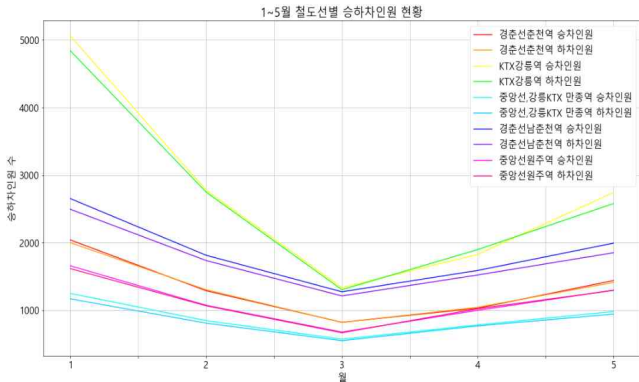
# 선로별 승하차 인원 수
pyplot.rcParams["font.family"] = 'Malgun Gothic'
pyplot.rcParams["font.size"] = 17
pyplot.rcParams["figure.figsize"] = (20, 10)
train['경춘선춘천역 승차인원'].plot(color='ff0000')
train['경춘선춘천역 하차인원'].plot(color='ff9100')
train['KTX강릉역 승차인원'].plot(color='ffff70')
train['KTX강릉역 하차인원'].plot(color='00ff08')
train['중앙선,강릉KTX 만종역 승차인원'].plot(color='00ffe5')
train['중앙선,강릉KTX 만종역 하차인원'].plot(color='00c3ff')
train['경춘선남춘천역 승차인원'].plot(color='0400ff')
train['경춘선남춘천역 하차인원'].plot(color='7b00ff')
train['중앙선원주역 승차인원'].plot(color='ff00ee')
train['중앙선원주역 하차인원'].plot(color='ff007b')
pyplot.grid()
pyplot.legend()
pyplot.title("1~5월 철도선별 승하차인원 현황")
pyplot.xlabel("월")
pyplot.ylabel("승하차인원 수")
pyplot.show()
```

철도공사에서 제공하는  
2020.01~2020.05 사이에 승하  
차인원 현황 파일을 불러옵니다.

표의 폰트 사이즈, 종류, 그래프 크기, 그래프  
색 및 x축 값을 지정합니다.



## 2-4 코로나로 인한 철도선별 이용 증감그래프



- 2020년 1월부터 5월까지의 철도선별 이용자수의 월별 증감률을 그래프로 시각화
- 코로나 바이러스가 전국적으로 확산되었던 2~3월은 이용률이 급감하는 것을 볼 수 있음
- 데이터 출처 : 공공데이터포털

## 2-5 코로나 확진자 현황과 강원도 모범업소 지도표시

강원도 모범 음식점 현황 파일을 불러옵니다.  
불러온 파일에서 좌표데이터를 지도에 입력합니다.

지도 파일을 다시 열었기 때문에  
앞서 진행했던 누적 확진자 수 표시를 다시 불러옵니다.



#강원도 모범 음식점 현황

```
food = pd.read_csv("C:/Users/LJY/Desktop/data/강원도_모범음식점 현황_20200811.csv", encoding = 'cp949')
food
```

#코로나 확진자 현황과 강원도 모범업소 지도 표시

```
newmap = folium.Map(location=[37.8304115, 128.2260705], tiles='Stamen Toner', zoom_start=9)
```

```
for idx, row in food.iterrows():
    Circle([row['위도'], row['경도']], radius=50, fill=True).add_to(newmap)
```

def color\_circle(val):

if val <= 10:

return 'blue'

elif val >= 11 and 50 >= val:

return 'yellow'

elif val > 50:

return 'red'

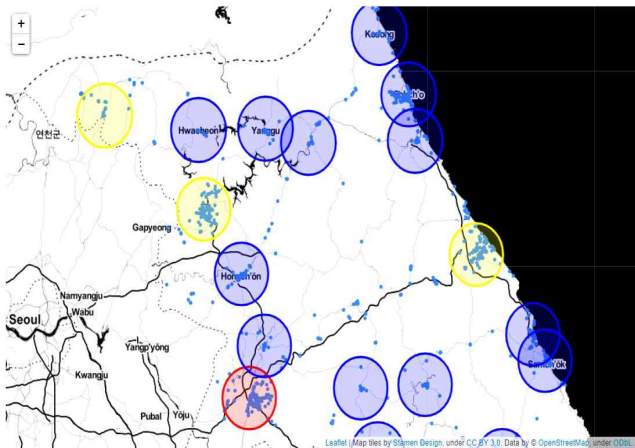
```
for i in range(0, len(person)):
    Circle(
```

```
location=[person.iloc[i]['도시 위도'], person.iloc[i]['도시 경도']],
radius=10000,
```

```
color=color_circle(person.iloc[i]['확진자 수 누적']), fill=True).add_to(newmap)
```

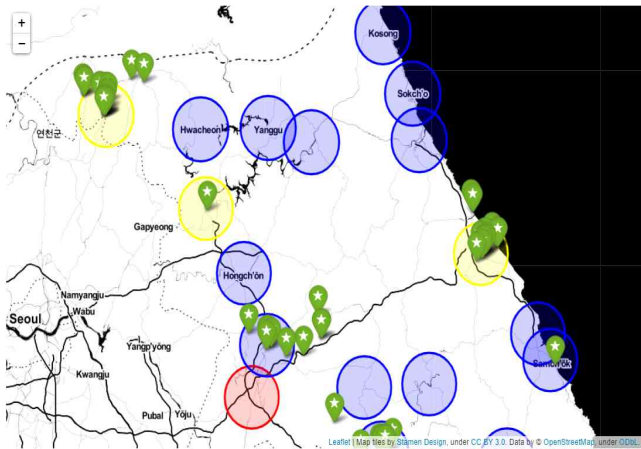
newmap

## 2-5 코로나 확진자 현황과 강원도 모범업소 지도표시



- 2-3의 지도 그래프에 추가로 강원도 모범음식점 데이터를 받아 지도에 추가
- 인구수, 세대수가 많은 원주, 강릉, 춘천 그리고 확진자 수가 많은 철원이 다른 시군보다 음식점도 많게 낙타남
- 데이터 출처 : 공공데이터포털

## 2-5 코로나 확진자 현황과 강원도 모범업소 지도표시



- 강원도 모범업소 데이터와 강원도 안심업소 데이터를 받아와 모범업소, 안심업소 두 가지 조건을 충족하는 업소를 지도에 추가
- 원주를 제외한 강릉, 철원, 횡성 이 가장 많이 나타남
- 데이터 출처 : 공공데이터포털, 농림축산식품 공공데이터포털

## Part 3.

### 결 론



## 3-1 활용방안

---

· SKT T-map 안심식당과 같은 사례를 모티브로 포스트 코로나 시대의 안심휴게소나 안심상권 같은 다중이용시설을 발전 시키기 위한 발판이 되고자합니다. 또한, 대규모 집단 감염에 대비한 국민의 안전한 이동에 도움이 될 것입니다.

· 관련기사

<https://www.fnnews.com/news/202008040955111735>



## 3-2 보완점

---

- 서울시에만 집중된 데이터 자료로 인해 강원도 공공데이터 자료 부족

