

In [30]:

```
import os
import pandas as pd
from math import sin, cos, sqrt, atan2, radians
```

In [31]:

```
sosang = pd.read_csv(os.getcwd()+'\\data\\busan_sosang.csv',sep=',',encoding='utf-8')
```

C:\ProgramData\Anaconda3\lib\site-packages\IPython\core\interactiveshell.py:2728: DtypeWarning: Columns (35) have mixed types. Specify dtype option on import or set low_memory=False.
interactivity=interactivity, compiler=compiler, result=result)

In [32]:

```
df =  
pd.read_csv(os.getcwd()+'\\data\\5_df_cctv_prior_parking_building_rate_utf8.csv',sep=',',encoding=  
'utf-8')
```

In [33]:

```
df.head()
```

Out [33]:

	index	count_all	count_sum	count_2016	count_2017	count_2018	gungu	address_for_geo	dicted_ori_addr_lst	latit
0	0	302	0	0	0	0	동래구	명륜동 충렬대로 181번길	명륜동 충렬대로181번길	35.206
1	1	166	166	41	76	49	남구	부산광역시 남구 신선로 566 지번	용호동 GS하이츠자 아파트부근	35.132
2	2	115	115	42	68	5	남구	부산광역시 남구 분포로 115 지번	용호1동 분포로부근	35.132
3	3	276	276	93	183	0	동래구	부산광역시 동래구 삼성대길 44 지번	명륜동 삼성대길	35.204
4	4	294	0	0	0	0	동래구	온천동 중앙대로 1381번길	온천동 중앙대로 1381번길	35.211

5 rows × 77 columns

In [34]:

```
sosang.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>  
RangeIndex: 145083 entries, 0 to 145082  
Data columns (total 39 columns):  
상가업소번호      145083 non-null int64  
상호명           145082 non-null object  
지점명           15586 non-null object  
상권업종대분류코드  145083 non-null object  
상권업종대분류명  145083 non-null object  
상권업종중분류코드  145083 non-null object  
상권업종중분류명  145083 non-null object  
상권업종소분류코드  145083 non-null object  
상권업종소분류명  145083 non-null object  
표준산업분류코드  136608 non-null object  
표준산업분류명    136608 non-null object  
시도코드         145083 non-null int64  
시도명           145083 non-null object  
시군구코드       145083 non-null int64  
시군구명         145083 non-null object
```

```

행정동코드      145083 non-null int64
행정동명        145083 non-null object
법정동코드      145083 non-null int64
법정동명        145083 non-null object
지번코드        145083 non-null float64
대지구분코드    145083 non-null int64
대지구분명      145083 non-null object
지번본번지      145083 non-null int64
지번부번지      127064 non-null float64
지번주소        145083 non-null object
도로명코드      145083 non-null float64
도로명          145083 non-null object
건물본번지      145083 non-null int64
건물부번지      22045 non-null float64
건물관리번호    145083 non-null float64
건물명          56242 non-null object
도로명주소      145083 non-null object
구우편번호      145083 non-null int64
신우편번호      145076 non-null float64
동정보          17866 non-null object
층정보          58774 non-null object
호정보          23526 non-null object
경도            145083 non-null float64
위도            145083 non-null float64
dtypes: float64(8), int64(9), object(22)
memory usage: 43.2+ MB

```

In [35]:

```
sosang['상권업종대분류코드'].unique()
```

Out[35]:

```
array(['D', 'Q', 'L', 'N', 'R', 'F', 'O', 'S', 'P'], dtype=object)
```

In [36]:

```
lst_lst = list(sosang['상권업종대분류코드'])
```

In [37]:

```

code = list(sosang['상권업종대분류코드'])
s_lat = list(sosang['위도'])
s_lon = list(sosang['경도'])
df_lat = list(df['latitude'])
df_lon = list(df['longitude'])

```

In [38]:

```

def distance(lat1, lon1, lat2, lon2):
    R = 6371
    x = (lon2 - lon1) * cos( 0.5*(lat2+lat1) )
    y = lat2 - lat1
    d = R * sqrt( x*x + y*y )
    return(d)

```

In [39]:

```
df['tmp'] =0
```

In []:

```

sosang_D_1=list(df['tmp']); sosang_Q_1=list(df['tmp']) ; sosang_L_1=list(df['tmp']) ;
sosang_N_1=list(df['tmp']) ;
sosang_R_1=list(df['tmp']) ;sosang_F_1=list(df['tmp']) ;sosang_O_1=list(df['tmp'])
;sosang_S_1=list(df['tmp']) ;
sosang_P_1=list(df['tmp']);

```

In [47]:

```

sosang_D_2=list(df['tmp']); sosang_Q_2=list(df['tmp']) ; sosang_L_2=list(df['tmp']) ;
sosang_N_2=list(df['tmp']) ;
sosang_R_2=list(df['tmp']) ; sosang_F_2=list(df['tmp']) ; sosang_O_2=list(df['tmp'])
; sosang_S_2=list(df['tmp']) ;
sosang_P_2=list(df['tmp']);

```

In []:

```

for i in range(len(df_lat)):
    print(i)
    for j in range(len(s_lat)):
        temp = distance(df_lat[i], df_lon[i], s_lat[j], s_lon[j])
        if temp <= 2.0 and code[j]=='D':
            #print(df_lat[i], df_lon[i], s_lat[j], s_lon[j])
            sosang_D[i] = sosang_D[i] +1
        elif temp <= 2.0 and code[j]=='Q':
            #print(df_lat[i], df_lon[i], s_lat[j], s_lon[j])
            sosang_Q[i] = sosang_Q[i] +1
        elif temp <= 2.0 and code[j]=='L':
            #print(df_lat[i], df_lon[i], s_lat[j], s_lon[j])
            sosang_L[i] = sosang_L[i] +1
        elif temp <= 2.0 and code[j]=='N':
            #print(df_lat[i], df_lon[i], s_lat[j], s_lon[j])
            sosang_N[i] = sosang_N[i] +1
        elif temp <= 2.0 and code[j]=='R':
            #print(df_lat[i], df_lon[i], s_lat[j], s_lon[j])
            sosang_R[i] = sosang_R[i] +1
        elif temp <= 2.0 and code[j]=='F':
            #print(df_lat[i], df_lon[i], s_lat[j], s_lon[j])
            sosang_F[i] = sosang_F[i] +1
        elif temp <= 2.0 and code[j]=='O':
            #print(df_lat[i], df_lon[i], s_lat[j], s_lon[j])
            sosang_O[i] = sosang_O[i] +1
        elif temp <= 2.0 and code[j]=='S':
            #print(df_lat[i], df_lon[i], s_lat[j], s_lon[j])
            sosang_S[i] = sosang_S[i] +1
        elif temp <= 2.0 and code[j]=='P':
            #print(df_lat[i], df_lon[i], s_lat[j], s_lon[j])
            sosang_P[i] = sosang_P[i] +1

    else:
        pass

```

In [43]:

```

df['sosang_D_1'] = sosang_D;
df['sosang_Q_1'] = sosang_Q;
df['sosang_L_1'] = sosang_L;
df['sosang_N_1'] = sosang_N;
df['sosang_R_1'] = sosang_R;
df['sosang_F_1'] = sosang_F;
df['sosang_O_1'] = sosang_O;
df['sosang_S_1'] = sosang_S;
df['sosang_P_1'] = sosang_P;

```

In []:

```

for i in range(len(df_lat)):
    #print(i)
    for j in range(len(s_lat)):
        temp = distance(df_lat[i], df_lon[i], s_lat[j], s_lon[j])
        if temp <= 5.0 and code[j]=='D':
            sosang_D_2[i] = sosang_D_2[i] +1
        elif temp <= 5.0 and code[j]=='Q':
            sosang_Q_2[i] = sosang_Q_2[i] +1
        elif temp <= 5.0 and code[j]=='L':
            sosang_L_2[i] = sosang_L_2[i] +1
        elif temp <= 5.0 and code[j]=='N':
            sosang_N_2[i] = sosang_N_2[i] +1
        elif temp <= 5.0 and code[j]=='R':
            sosang_R_2[i] = sosang_R_2[i] +1
        elif temp <= 5.0 and code[j]=='F':
            sosang_F_2[i] = sosang_F_2[i] +1
        elif temp <= 5.0 and code[j]=='O':

```

```
elif temp <= 5.0 and code[j]== 'O':
    sosang_O_2[i] = sosang_O_2[i] +1
elif temp <= 5.0 and code[j]=='S':
    sosang_S_2[i] = sosang_S_2[i] +1
elif temp <= 5.0 and code[j]=='P':
    sosang_P_2[i] = sosang_P_2[i] +1

else:
    pass
```

In [49]:

```
df['sosang_D_2'] = sosang_D_2;
df['sosang_Q_2'] = sosang_Q_2;
df['sosang_L_2'] = sosang_L_2;
df['sosang_N_2'] = sosang_N_2;
df['sosang_R_2'] = sosang_R_2;
df['sosang_F_2'] = sosang_F_2;
df['sosang_O_2'] = sosang_O_2;
df['sosang_S_2'] = sosang_S_2;
df['sosang_P_2'] = sosang_P_2;
```

In [53]:

```
pd.DataFrame.to_csv(df,os.getcwd()+ '\\data\\6_df_cctv_prior_parking_building_rate_sosang_utf8.csv'
,sep=',',encoding='utf-8')
```