

```
In [121... import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
import pandas as pd
```

```
In [ ]:
```

loading data to the notebook

```
In [122... data=pd.read_csv("AB_NYC_2019.csv")
```

Looking for top 5 column of our dataset

```
In [123... data.head()
```

```
Out[123]:
```

	id	name	host_id	host_name	neighbourhood_group	neighbourhood	latitude	longitude
0	2539	Clean & quiet apt home by the park	2787	John	Brooklyn	Kensington	40.64749	-73.91
1	2595	Skylit Midtown Castle	2845	Jennifer	Manhattan	Midtown	40.75362	-73.98
2	3647	THE VILLAGE OF HARLEM....NEW YORK !	4632	Elisabeth	Manhattan	Harlem	40.80902	-73.94
3	3831	Cozy Entire Floor of Brownstone	4869	LisaRoxanne	Brooklyn	Clinton Hill	40.68514	-73.95
4	5022	Entire Apt: Spacious Studio/Loft by central park	7192	Laura	Manhattan	East Harlem	40.79851	-73.94

size of our data

```
In [124... data.size
```

```
Out[124]: 782320
```

some important information about the columns of our data

```
In [125... data.info()
```

```

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 48895 entries, 0 to 48894
Data columns (total 16 columns):
 #   Column           Non-Null Count Dtype  
--- 
 0   id               48895 non-null  int64   
 1   name              48879 non-null  object  
 2   host_id            48895 non-null  int64   
 3   host_name           48874 non-null  object  
 4   neighbourhood_group 48895 non-null  object  
 5   neighbourhood        48895 non-null  object  
 6   latitude             48895 non-null  float64 
 7   longitude            48895 non-null  float64 
 8   room_type            48895 non-null  object  
 9   price                48895 non-null  int64   
 10  minimum_nights      48895 non-null  int64   
 11  number_of_reviews    48895 non-null  int64   
 12  last_review           38843 non-null  object  
 13  reviews_per_month     38843 non-null  float64 
 14  calculated_host_listings_count 48895 non-null  int64   
 15  availability_365      48895 non-null  int64   

dtypes: float64(3), int64(7), object(6)
memory usage: 6.0+ MB

```

some statistical information about the data:

In [126...]	data.describe()							
Out[126]:		id	host_id	latitude	longitude	price	minimum_nights	numl
count	4.889500e+04	4.889500e+04	48895.000000	48895.000000	48895.000000	48895.000000		
mean	1.901714e+07	6.762001e+07	40.728949	-73.952170	152.720687		7.029962	
std	1.098311e+07	7.861097e+07	0.054530	0.046157	240.154170		20.510550	
min	2.539000e+03	2.438000e+03	40.499790	-74.244420	0.000000		1.000000	
25%	9.471945e+06	7.822033e+06	40.690100	-73.983070	69.000000		1.000000	
50%	1.967728e+07	3.079382e+07	40.723070	-73.955680	106.000000		3.000000	
75%	2.915218e+07	1.074344e+08	40.763115	-73.936275	175.000000		5.000000	
max	3.648724e+07	2.743213e+08	40.913060	-73.712990	10000.000000		1250.000000	

Null values in each column:

In [127...]	data.isnull().sum()

```
Out[127]:
```

<code>id</code>	0
<code>name</code>	16
<code>host_id</code>	0
<code>host_name</code>	21
<code>neighbourhood_group</code>	0
<code>neighbourhood</code>	0
<code>latitude</code>	0
<code>longitude</code>	0
<code>room_type</code>	0
<code>price</code>	0
<code>minimum_nights</code>	0
<code>number_of_reviews</code>	0
<code>last_review</code>	10052
<code>reviews_per_month</code>	10052
<code>calculated_host_listings_count</code>	0
<code>availability_365</code>	0
<code>dtype: int64</code>	

data preprocessing :

data cleaning:

```
In [128...]
```

```
#dropping the unnecessary columns:  
data.drop(['id','last_review'],axis=1,inplace=True)
```

```
In [129...]
```

```
#Lokking for filterd data:  
data.head()
```

```
Out[129]:
```

	<code>name</code>	<code>host_id</code>	<code>host_name</code>	<code>neighbourhood_group</code>	<code>neighbourhood</code>	<code>latitude</code>	<code>longitude</code>	<code>...</code>
0	Clean & quiet apt home by the park	2787	John		Brooklyn	Kensington	40.64749	-73.97237
1	Skylit Midtown Castle	2845	Jennifer		Manhattan	Midtown	40.75362	-73.98377
2	THE VILLAGE OF HARLEM....NEW YORK !	4632	Elisabeth		Manhattan	Harlem	40.80902	-73.94190
3	Cozy Entire Floor of Brownstone	4869	LisaRoxanne		Brooklyn	Clinton Hill	40.68514	-73.95976
4	Entire Apt: Spacious Studio/Loft by central park	7192	Laura		Manhattan	East Harlem	40.79851	-73.94399

```
In [130...]
```

```
#replacing the null values in the column review per month:  
data['reviews_per_month'].fillna(0,inplace=True)
```

```
In [131...]: data.isnull().sum()
```

```
Out[131]:
```

name	16
host_id	0
host_name	21
neighbourhood_group	0
neighbourhood	0
latitude	0
longitude	0
room_type	0
price	0
minimum_nights	0
number_of_reviews	0
reviews_per_month	0
calculated_host_listings_count	0
availability_365	0
dtype: int64	

```
In [132...]: #checking for duplicate rows:  
data.duplicated().sum()
```

```
Out[132]: 0
```

some important information about our data:

number of unique Airbnb

```
In [133...]: data['name'].value_counts().size
```

```
Out[133]: 47905
```

number of different neighbourhood group along with their occurrence:

```
In [134...]: data["neighbourhood_group"].value_counts()
```

```
Out[134]:
```

Manhattan	21661
Brooklyn	20104
Queens	5666
Bronx	1091
Staten Island	373
Name: neighbourhood_group, dtype: int64	

checking for correlation between the numerical columns:

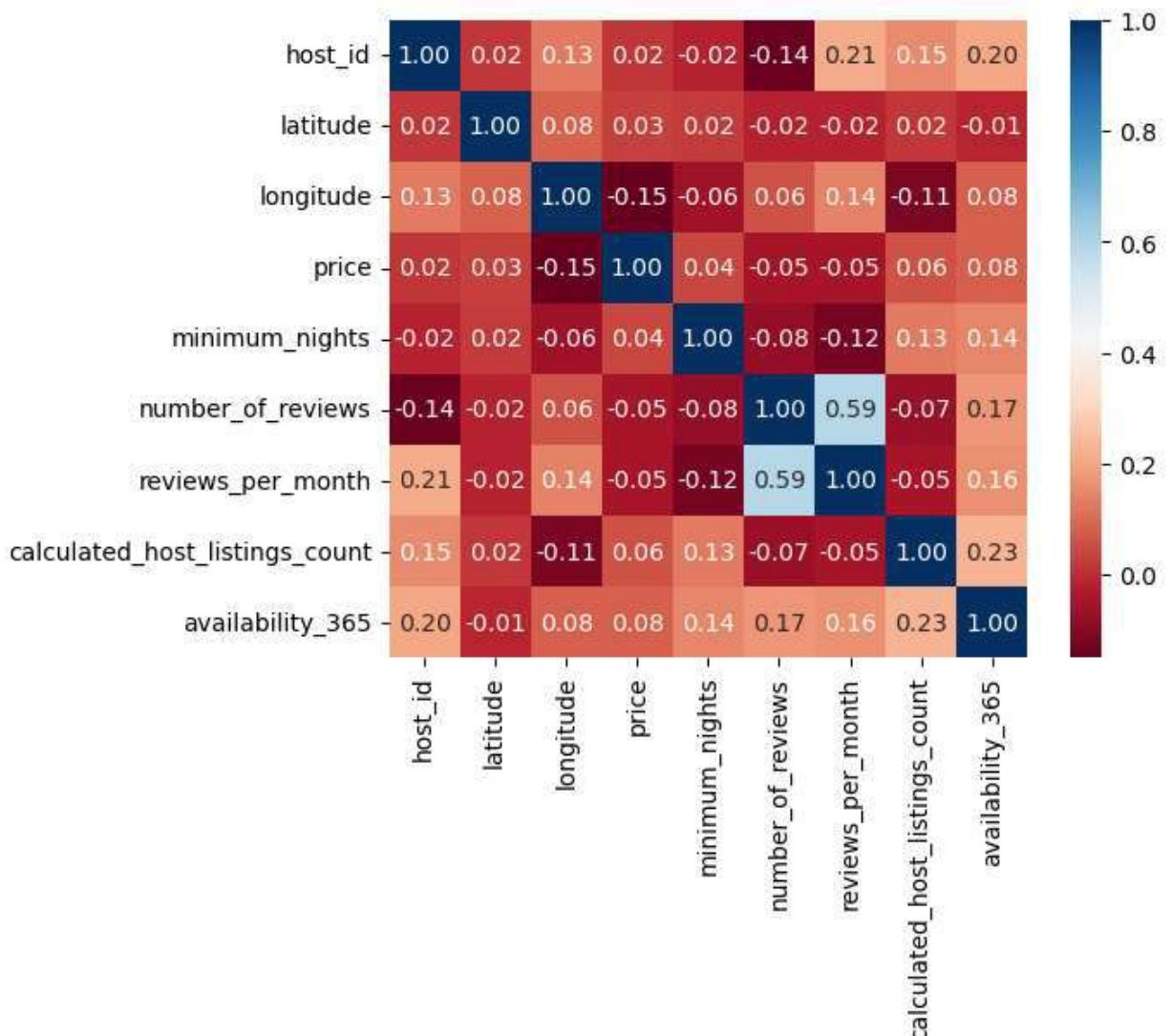
```
In [135...]: corr=data.corr()  
corr
```

Out[135]:

	host_id	latitude	longitude	price	minimum_nights	number_of_reviews	reviews_per_month	calculated_host_listings_count	availability_365
host_id	1.000000	0.020224	0.127055	0.015309	-0.017364	-0.017364	-0.017364	-0.017364	-0.017364
latitude	0.020224	1.000000	0.084788	0.033939	0.024869	0.024869	0.024869	0.024869	0.024869
longitude	0.127055	0.084788	1.000000	-0.150019	1.000000	-0.062747	-0.062747	1.000000	-0.062747
price	0.015309	0.033939	-0.150019	1.000000	0.042799	0.042799	0.042799	-0.017364	-0.017364
minimum_nights	-0.017364	0.024869	-0.062747	0.042799	1.000000	-0.017364	-0.017364	-0.017364	-0.017364
number_of_reviews	-0.140106	-0.015389	0.059094	-0.047954	-0.080116	1.000000	-0.017364	-0.017364	-0.017364
reviews_per_month	0.209783	-0.018758	0.138516	-0.050564	-0.124905	-0.124905	1.000000	-0.017364	-0.017364
calculated_host_listings_count	0.154950	0.019517	-0.114713	0.057472	0.127960	-0.017364	-0.017364	1.000000	-0.017364
availability_365	0.203492	-0.010983	0.082731	0.081829	0.144303	-0.017364	-0.017364	-0.017364	1.000000

In [136...]

```
sns.heatmap(corr, cmap='RdBu', fmt='.2f', square=True, linecolor='white', annot=True)
plt.show()
```



DATA ANALYSIS :

1.Highest number of apartment owned by host:

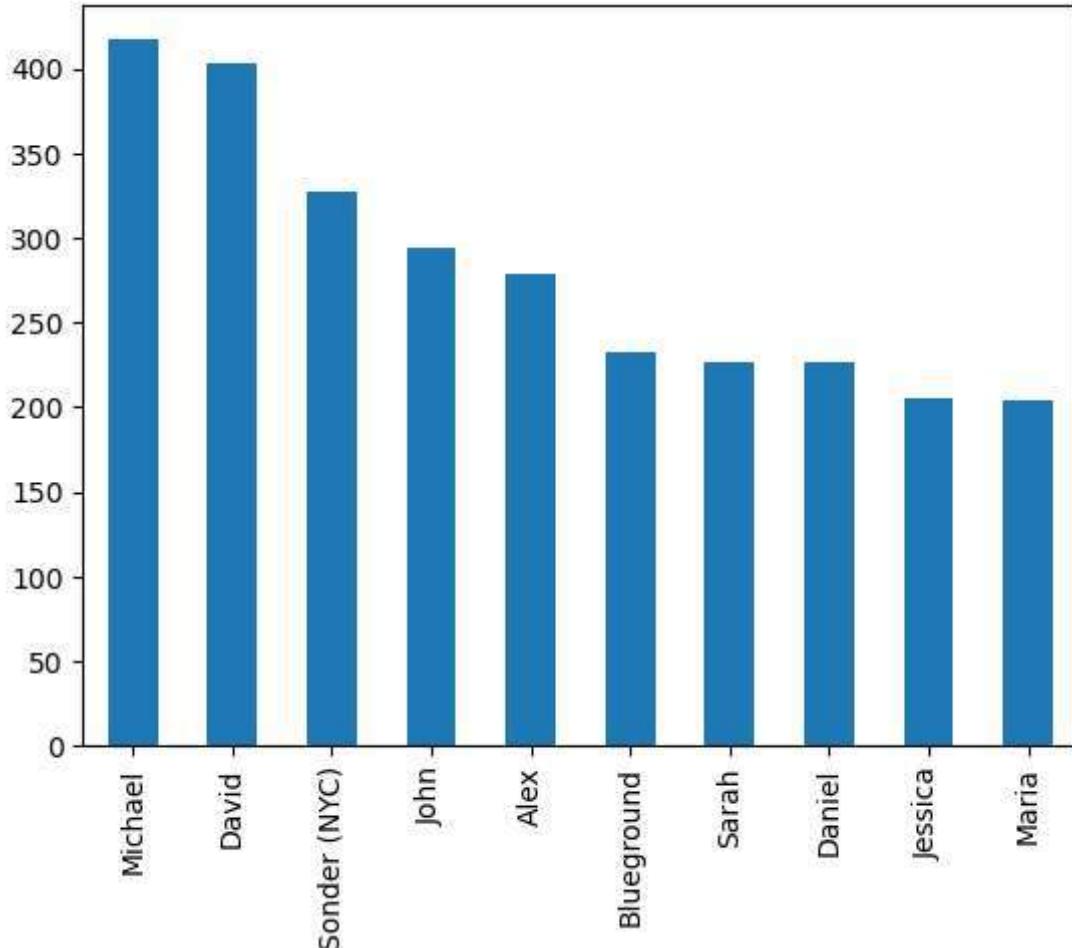
```
In [137]: data['host_name'].value_counts().sort_values(ascending=False)
```

```
Out[137]:
```

Michael	417
David	403
Sonder (NYC)	327
John	294
Alex	279
...	
Martin & Soledad	1
Soheil	1
Keno	1
Keagon	1
Ilgar & Aysel	1
Name: host_name, Length: 11452, dtype: int64	

```
In [138]: #vizualization by bar plot:
```

```
data['host_name'].value_counts().sort_values(ascending=False).head(10).plot(kind='bar')  
plt.show()
```



according to our above vizualization Michael has highest number of apartments, but as we know "name" is not unique let's cheack by 'ID'

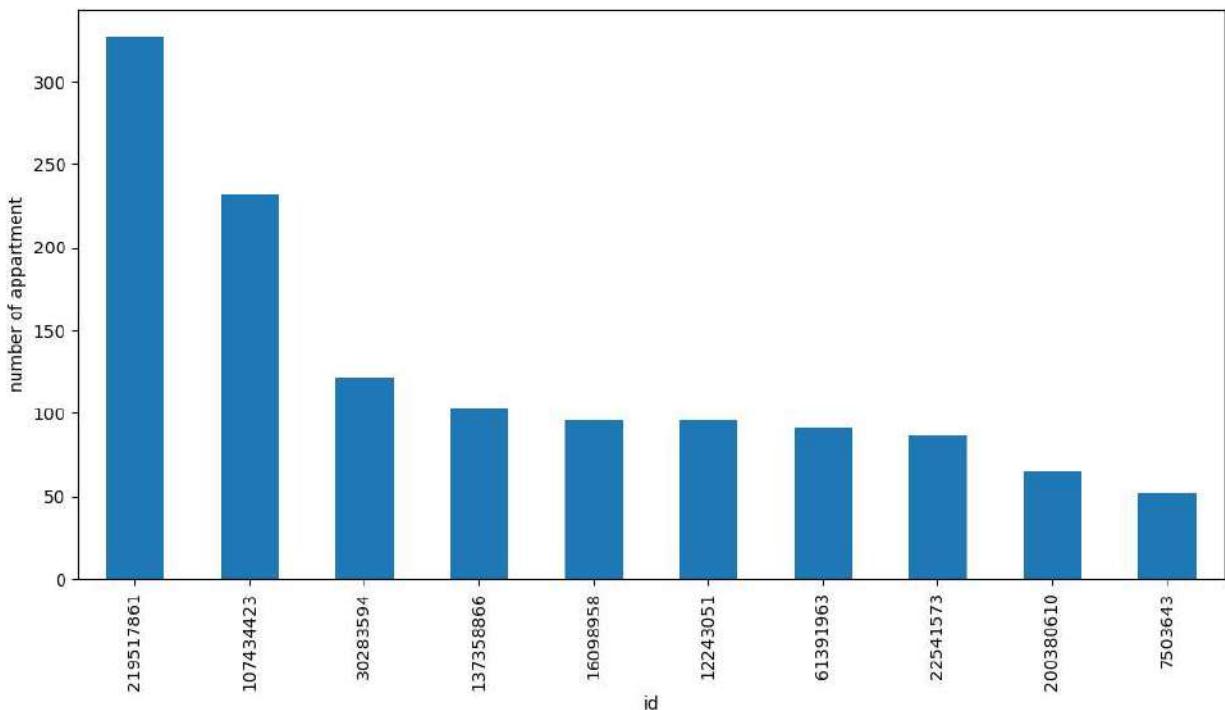
```
In [139...]: data['host_id'].value_counts().sort_values(ascending=False)
```

```
Out[139]:
```

host_id	count
219517861	327
107434423	232
30283594	121
137358866	103
16098958	96
...	
271916367	1
271928929	1
271925782	1
242376689	1
68119814	1

Name: host_id, Length: 37457, dtype: int64

```
In [140...]: #vizualization by bar plot:  
fig=plt.figure(figsize=(12,6))  
plt.xlabel("id")  
plt.ylabel("number of appartment")  
  
data['host_id'].value_counts().sort_values(ascending=False).head(10).plot(kind='bar')  
plt.show()
```



so the host with the id -219517861 has the highest number of apartment. Now we will scarch the name of the host holding the id-219517861

```
In [141...]: data[data["host_id"]==219517861]['host_name'].unique()[0]
```

```
Out[141]: 'Sonder (NYC)'
```

so Sonder (NYC) has the highest number of apartment

2.who are top earner:

```
In [142... top_earners=data.groupby(['name'])['price'].mean().reset_index().sort_values(by='price', ascending=False).head(20)
```

```
Out[142]:
```

		name	price
19867	Furnished room in Astoria apartment	10000.0	
26757	Luxury 1 bedroom apt. -stunning Manhattan views	10000.0	
1107	1-BR Lincoln Center	10000.0	
35502	Quiet, Clean, Lit @ LES & Chinatown	9999.0	
2213	2br - The Heart of NYC: Manhattans Lower East ...	9999.0	
40316	Spanish Harlem Apt	9999.0	
7017	Beautiful/Spacious 1 bed luxury flat-TriBeCa/Soho	8500.0	
19384	Film Location	8000.0	
18041	East 72nd Townhouse by (Hidden by Airbnb)	7703.0	
20109	Gem of east Flatbush	7500.0	
2733	70' Luxury MotorYacht on the Hudson	7500.0	
2436	3000 sq ft daylight photo studio	6800.0	
27223	Luxury TriBeCa Apartment at an amazing price	6500.0	
36950	SUPER BOWL Brooklyn Duplex Apt!!	6500.0	
4179	Apartment New York \nHell's Kitchens	6500.0	
31479	Park Avenue Mansion by (Hidden by Airbnb)	6419.0	
44842	UWS 1BR w/backyard + block from CP	6000.0	
27385	Luxury townhouse Greenwich Village	6000.0	
43358	SuperBowl Penthouse Loft 3,000 sqft	5250.0	
28215	Midtown Manhattan great location (Gramacy park)	5100.0	

```
In [143... #vizualization
```

```
plt.figure(figsize=(16,8))
sns.barplot(x='name',y='price',data=top_earners)

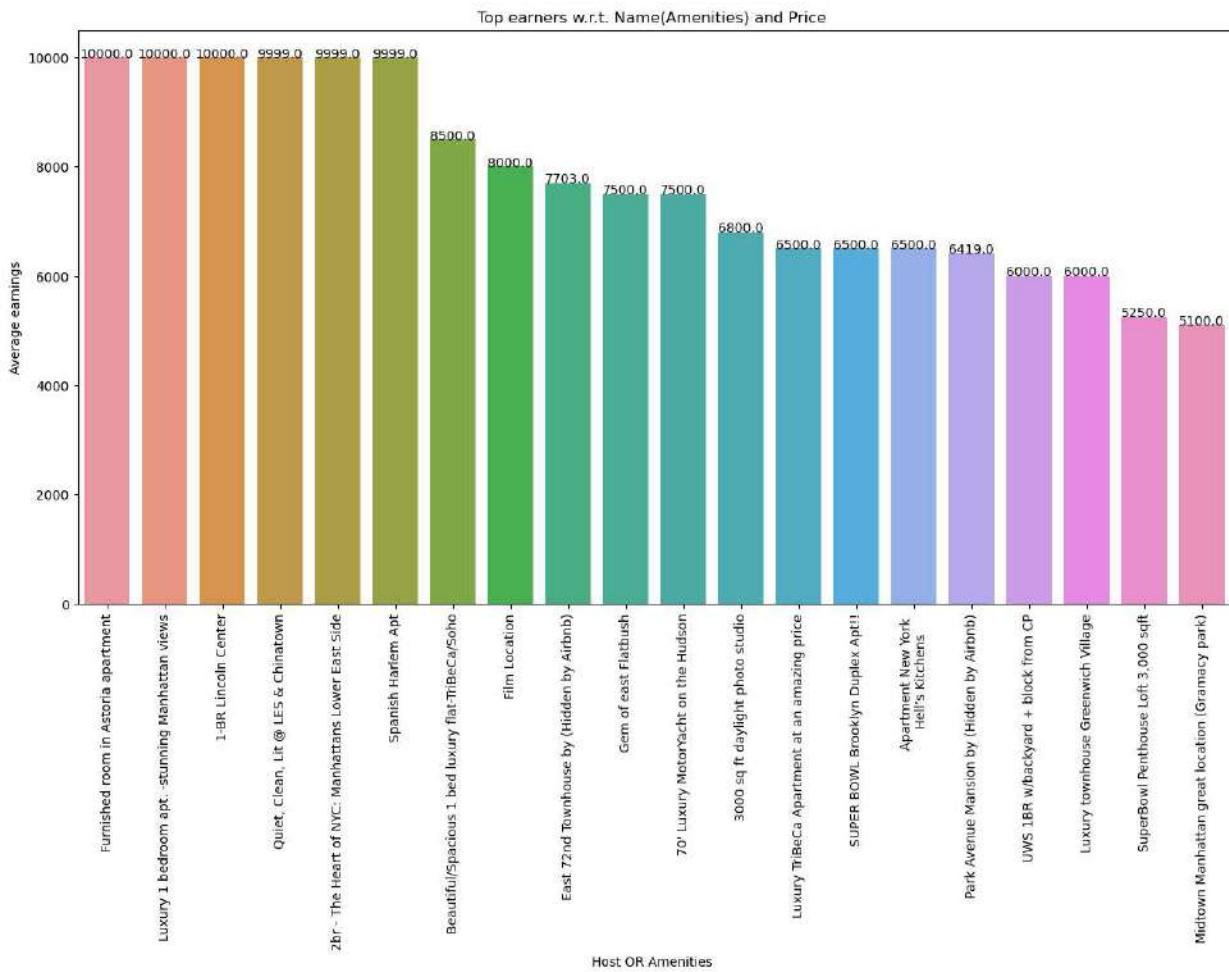
plt.xticks(rotation=90)

for i,j in enumerate(top_earners['price']):
    plt.text(x=i,y=j,s=f'{j}',ha='center')
```

```

plt.title("Top earners w.r.t. Name(Amenities) and Price ")
plt.xlabel("Host OR Amenities ")
plt.ylabel("Average earnings")
plt.show()

```



conclusion:

there are three top earner Furnished room in Astoria apartment,Luxury 1 bedroom apt. -stunning Manhattan views,1-BR Lincoln Center with earning \$1000

3.top 10 neighbourhood having highest number of apartments.

```

# top neighbourhood group having maximum number of listing:
data['neighbourhood_group'].value_counts().sort_values(ascending=False).head(10)

```

```
Out[144]:
```

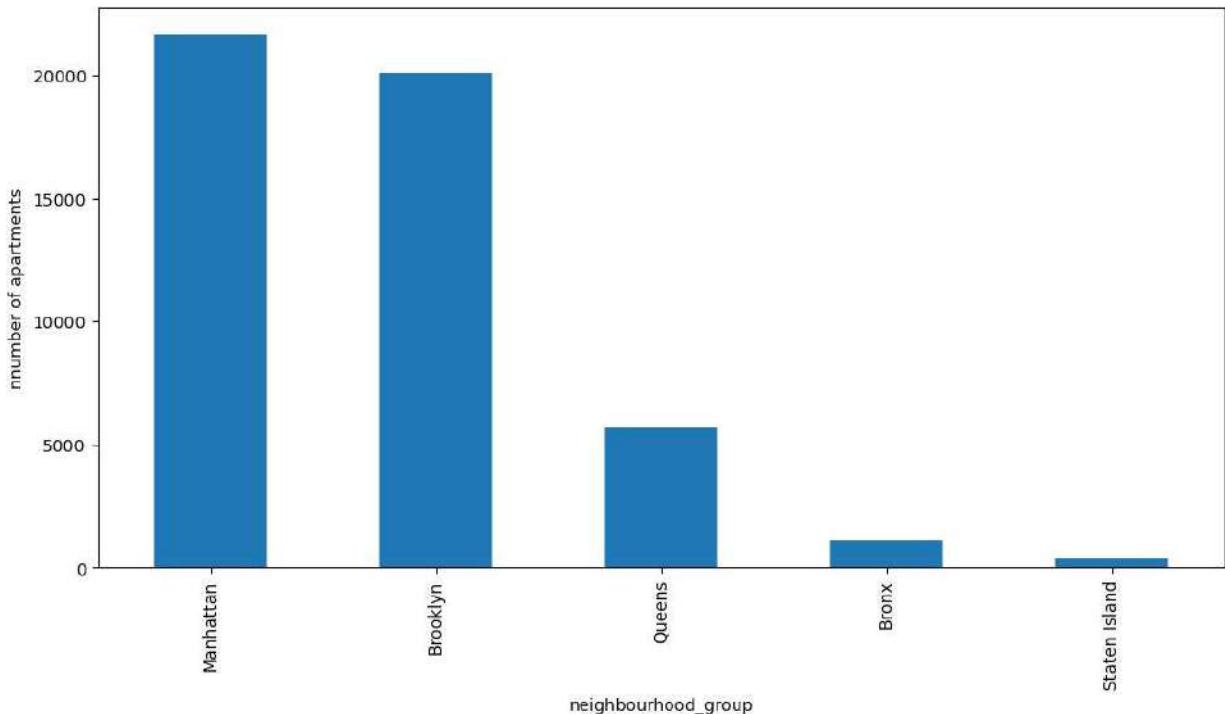
Manhattan	21661
Brooklyn	20104
Queens	5666
Bronx	1091
Staten Island	373

Name: neighbourhood_group, dtype: int64

```
In [145...]
```

```
#vizualization by bar plot
fig=plt.figure(figsize=(12,6))
plt.xlabel("neighbourhood_group")
plt.ylabel("nnumber of apartments")

data['neighbourhood_group'].value_counts().sort_values(ascending=False).head(10).plot()
plt.show()
```



Manhattan neighbourhood group has highest number of apartments

```
In [146...]
```

```
#neighbourhood having maximum number of listing:
data['neighbourhood'].value_counts().sort_values(ascending=False).head(10)
```

```
Out[146]:
```

Williamsburg	3920
Bedford-Stuyvesant	3714
Harlem	2658
Bushwick	2465
Upper West Side	1971
Hell's Kitchen	1958
East Village	1853
Upper East Side	1798
Crown Heights	1564
Midtown	1545

Name: neighbourhood, dtype: int64

```
In [147...]
```

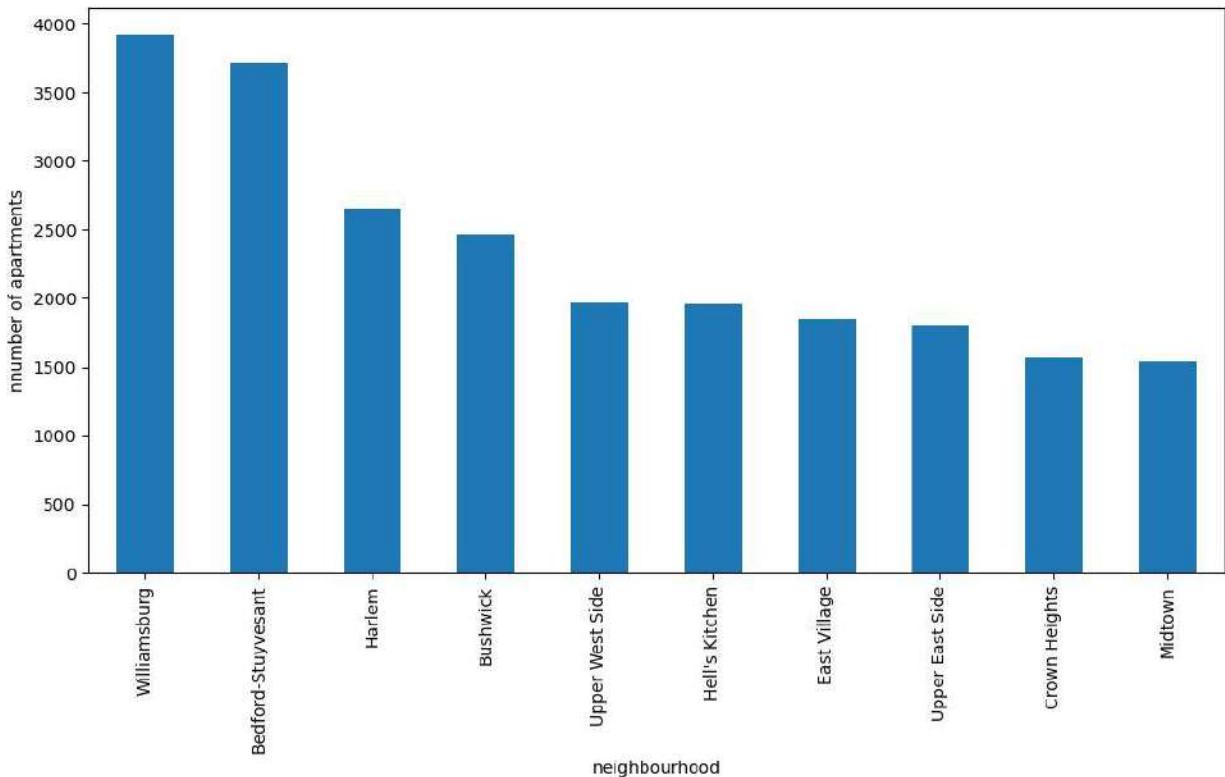
```
#vizualization by bar plot
fig=plt.figure(figsize=(12,6))
```

```

plt.xlabel("neighbourhood")
plt.ylabel("number of apartments")

data['neighbourhood'].value_counts().sort_values(ascending=False).head(10).plot(kind='bar')
plt.show()

```



"Williamsburg" in 'neighbourhood' has maximum number of listing

4.Top 3 neighbourhood having maximum price in each neighbourhood group

```

In [148]: #distinct neighbourhood_groups:
M=data['neighbourhood_group'].value_counts()
M

```

```

Out[148]:   Manhattan      21661
              Brooklyn      20104
              Queens        5666
              Bronx         1091
              Staten Island    373
Name: neighbourhood_group, dtype: int64

```

There is total 5 types of neighbourhood_groups

```

In [149]: group=data.groupby('neighbourhood_group')

```

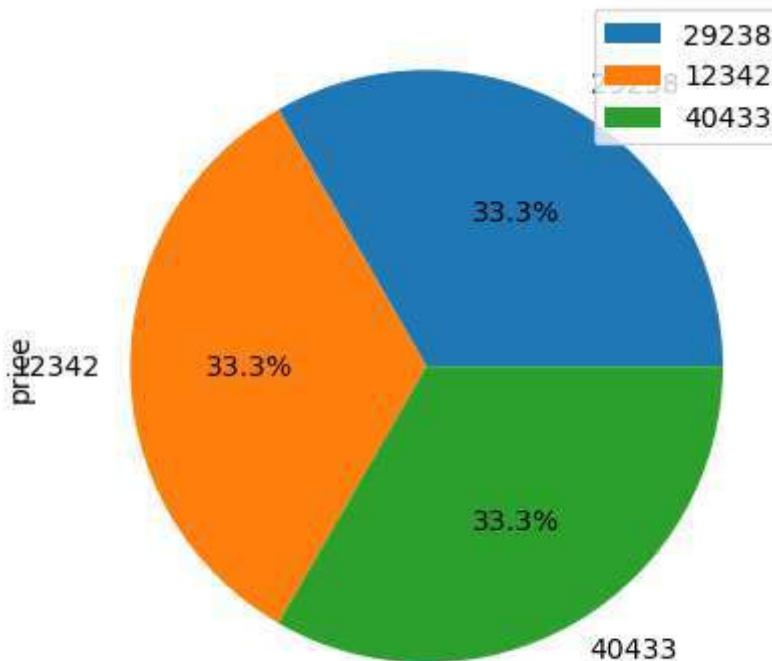
for the group Manhattan

```
In [150...]: Manhattan=group.get_group('Manhattan')[['neighbourhood','price']].sort_values('price', ascending=False)
```

```
Out[150]:
```

	neighbourhood	price
29238	Upper West Side	10000
12342	Lower East Side	9999
40433	Lower East Side	9999

```
In [151...]: #vizualization:  
Manhattan.plot(kind='pie',y='price', autopct='%1.1f%%')  
plt.show()
```



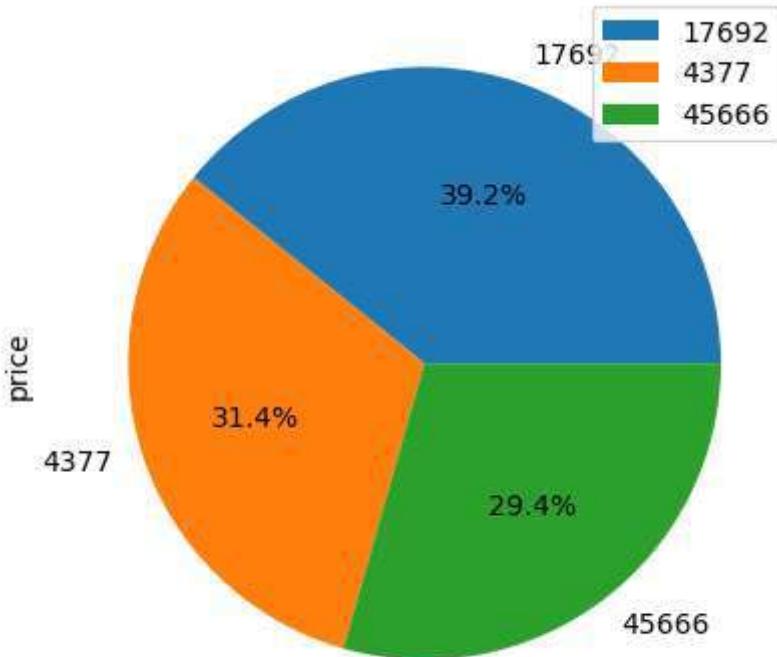
for the group Brooklyn

```
In [152...]: Brooklyn=group.get_group('Brooklyn')[['neighbourhood','price']].sort_values('price', ascending=False)
```

```
Out[152]:
```

	neighbourhood	price
17692	Greenpoint	10000
4377	Clinton Hill	8000
45666	East Flatbush	7500

```
In [153...]: Brooklyn.plot(kind='pie',y='price', autopct='%1.1f%%')  
plt.show()
```



for the group Queens

In [154]:

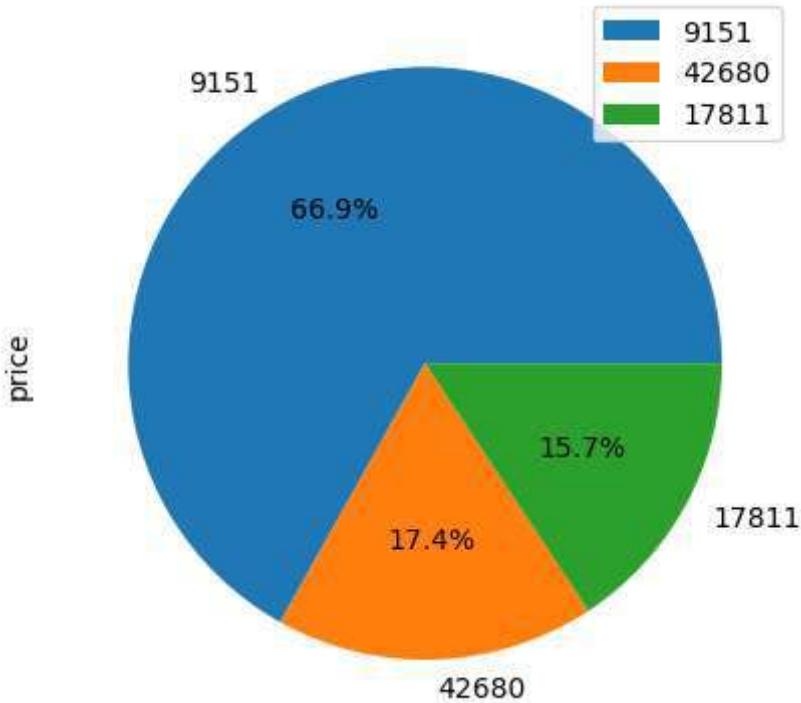
```
#for the group Queens
Queens=group.get_group('Queens')[['neighbourhood','price']].sort_values('price',ascending=False)
Queens
```

Out[154]:

	neighbourhood	price
9151	Astoria	10000
42680	Bayside	2600
17811	Forest Hills	2350

In [155]:

```
Queens.plot(kind='pie',y='price',autopct='%1.1f%%')
plt.show()
```

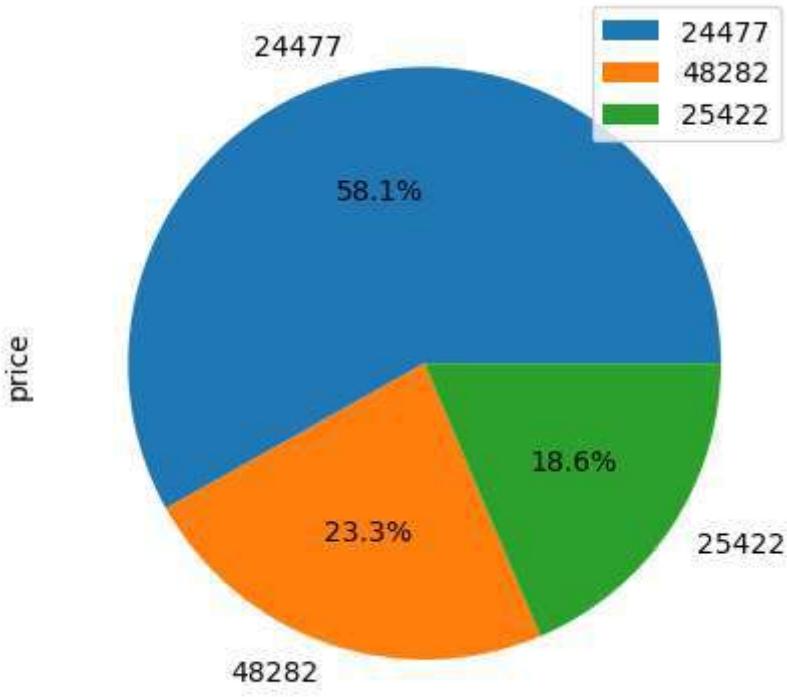


for the group Bronx

```
In [156]: Bronx=group.get_group('Bronx')[['neighbourhood','price']].sort_values('price',ascending=True)
Bronx
```

```
Out[156]:   neighbourhood  price
24477        Riverdale    2500
48282      City Island    1000
25422        Riverdale     800
```

```
In [157]: Bronx.plot(kind='pie',y='price',autopct='%1.1f%%')
plt.show()
```



for the group Staten Island

In [158...]

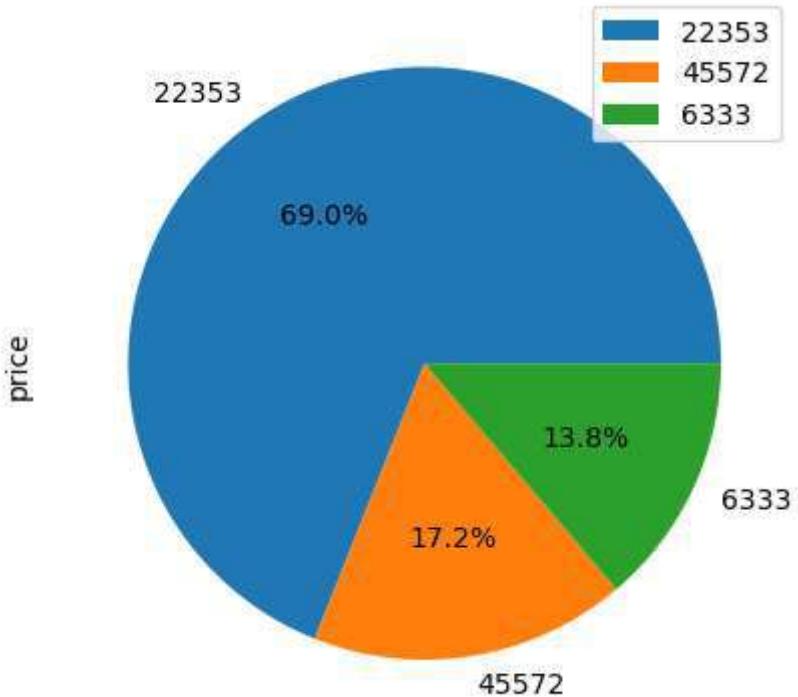
```
Bronx=group.get_group('Staten Island')[['neighbourhood','price']].sort_values('price',  
Bronx
```

Out[158]:

	neighbourhood	price
22353	Randall Manor	5000
45572	Prince's Bay	1250
6333	St. George	1000

In [159...]

```
Bronx.plot(kind='pie',y='price',autopct='%1.1f%%')  
plt.show()
```



In []:

5.let's see which kind of room is more common in the New York City Airbnb.

In [160...]

```
# Calculating the number of rooms for each room type
room_type = data['room_type'].value_counts().sort_values(ascending=False)

# Calculating the percentage of rooms for each room type
room_type_pct = round(data['room_type'].value_counts(normalize=True) * 100, 2)

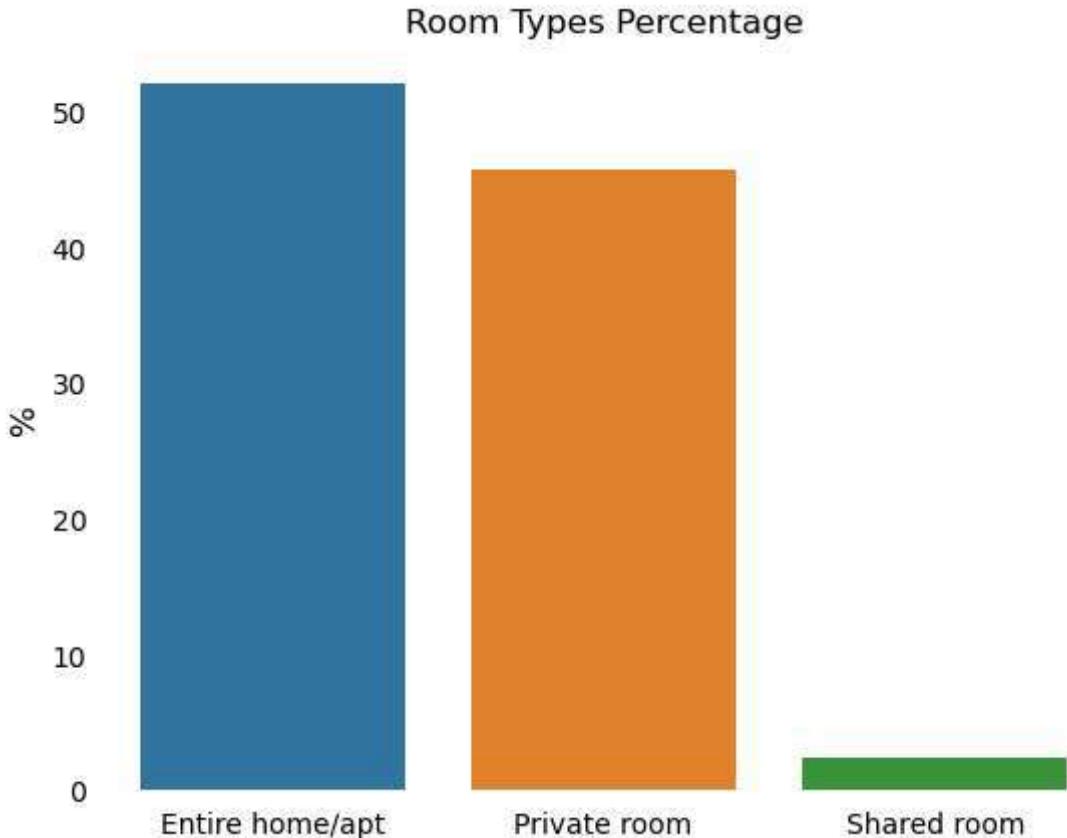
# Displaying the results
print(room_type)
print('\n')
print(room_type_pct)
print('\n')

# Plotting the percentage of rooms for each room type
ax = sns.barplot(room_type_pct.index, room_type_pct)
ax.set_title('Room Types Percentage')
ax.tick_params(bottom=False, top=False, left=False, right=False);
ax.set_ylabel('%', fontsize=12)
for kew, spine in ax.spines.items():
    spine.set_visible(False)
```

```
Entire home/apt    25409  
Private room       22326  
Shared room        1160  
Name: room_type, dtype: int64
```

```
Entire home/apt    51.97  
Private room       45.66  
Shared room        2.37  
Name: room_type, dtype: float64
```

```
C:\Users\MAINAK BANERJEE\anaconda3\lib\site-packages\seaborn\_decorators.py:36: FutureWarning: Pass the following variables as keyword args: x, y. From version 0.12, the only valid positional argument will be `data`, and passing other arguments without an explicit keyword will result in an error or misinterpretation.  
warnings.warn(
```



Entire apartments and private rooms dominate the Airbnb market in New York City. Hotel rooms are basically nonexistent

6.let's see how many rooms are available in each region.

```
In [161...]  
# Calculating the number of rooms per region  
room_regions = data['neighbourhood_group'].value_counts().sort_values(ascending=False)  
  
# Calculating the percentage of rooms per region
```

```

room_regions_pct = round(data['neighbourhood_group'].value_counts().sort_values(ascending=False))

# Displaying the results
print(room_regions)
print('\n')
print(room_regions_pct)
print('\n')

# Plotting the percentage of rooms per region
ax = sns.barplot(room_regions_pct.index, room_regions_pct)
ax.set_title('Rooms Percentage per Region')
ax.tick_params(bottom=False, top=False, left=False, right=False);
ax.set_ylabel('%', fontsize=12)
ax.set_xlabel('')
for kew, spine in ax.spines.items():
    spine.set_visible(False)

```

```

Manhattan      21661
Brooklyn       20104
Queens         5666
Bronx          1091
Staten Island   373
Name: neighbourhood_group, dtype: int64

```

```

Manhattan      44.30
Brooklyn       41.12
Queens         11.59
Bronx          2.23
Staten Island   0.76
Name: neighbourhood_group, dtype: float64

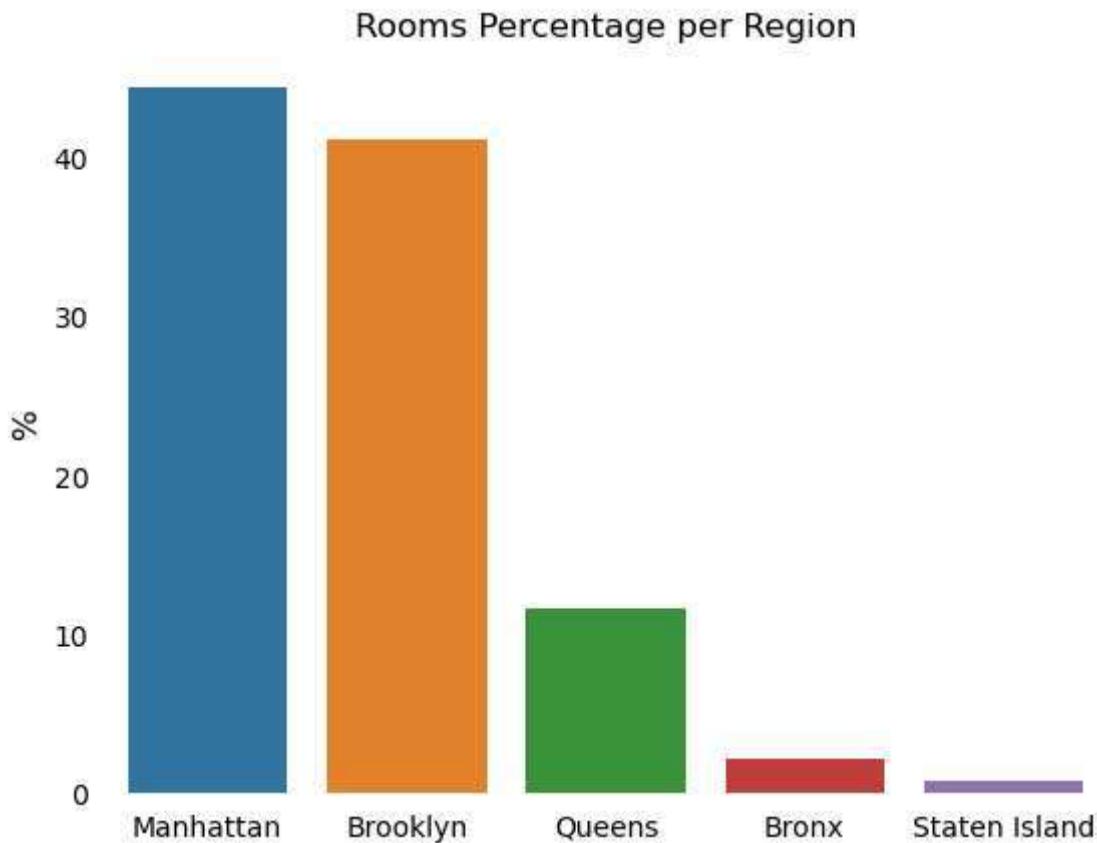
```

C:\Users\MAINAK BANERJEE\anaconda3\lib\site-packages\seaborn_decorators.py:36: FutureWarning: Pass the following variables as keyword args: x, y. From version 0.12, the only valid positional argument will be `data`, and passing other arguments without an explicit keyword will result in an error or misinterpretation.

```

warnings.warn(

```



Despite having the two highest average prices, the Manhattan and Brooklyn regions also have the biggest number of rooms on Airbnb. We can then conclude that those are the most expensive and most requested regions.

In []:

7. Top reviewed neighbourhood

In [162...]:

```
group_nbd = data.groupby("neighbourhood")
```

In [163...]:

```
group['number_of_reviews'].mean().sort_values(ascending=False)
```

Out[163]:

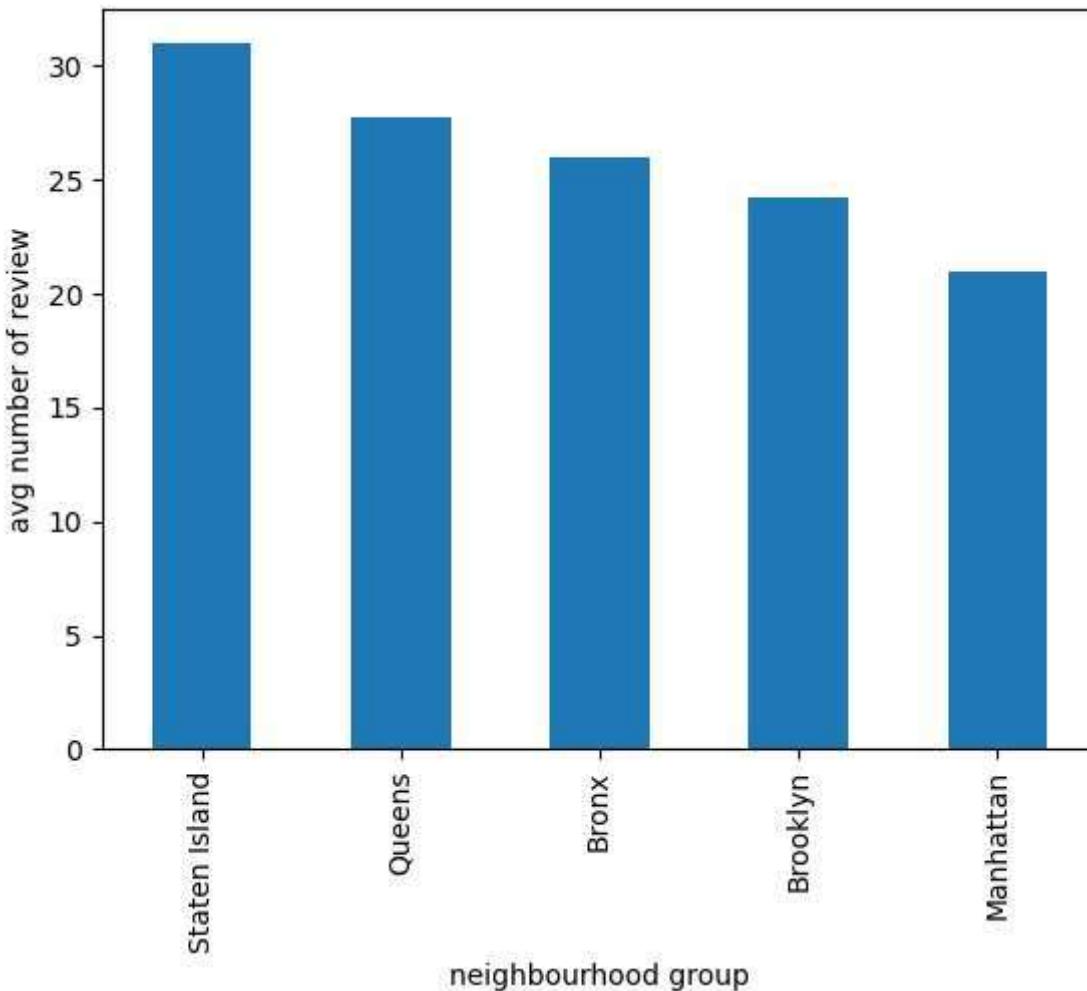
```
neighbourhood_group
Staten Island    30.941019
Queens          27.700318
Bronx            26.004583
Brooklyn         24.202845
Manhattan        20.985596
Name: number_of_reviews, dtype: float64
```

In [164...]:

```
group['number_of_reviews'].mean().sort_values(ascending=False).plot(kind='bar')
plt.ylabel("avg number of review")
plt.xlabel("neighbourhood group")
```

Out[164]:

```
Text(0.5, 0, 'neighbourhood group')
```



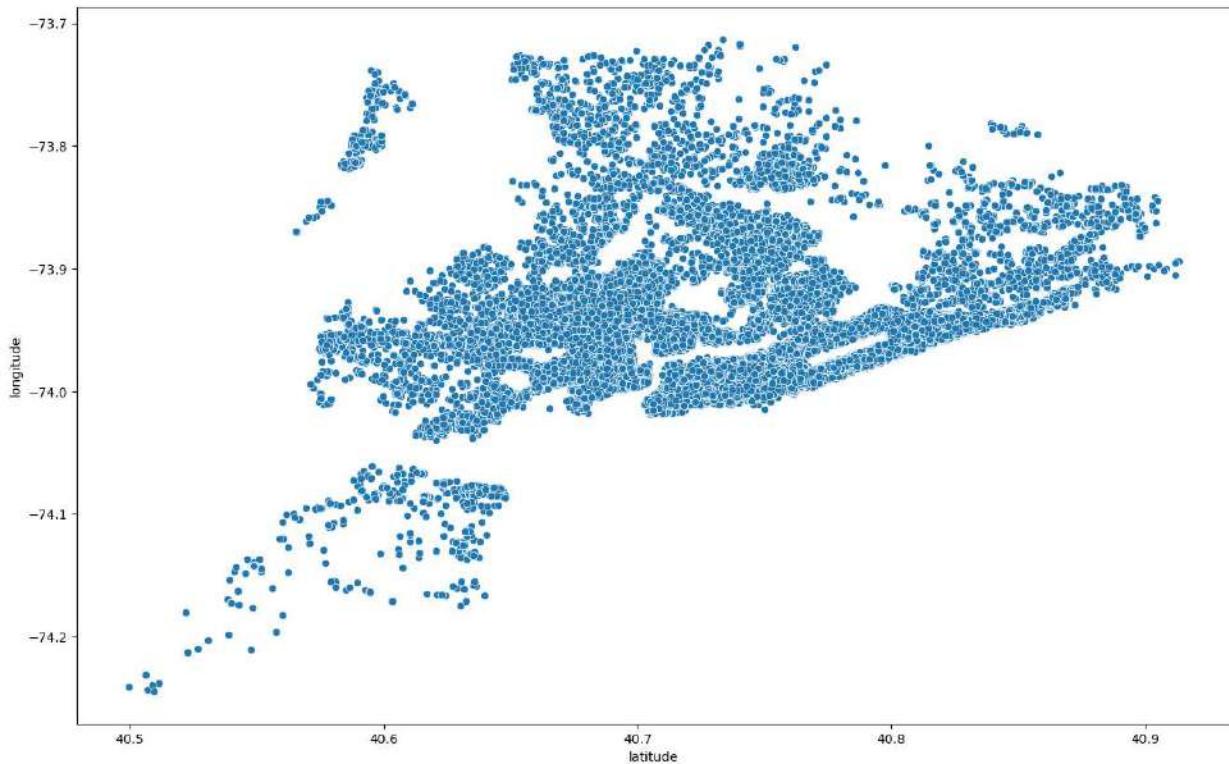
The region Staten Island has maximum number of review.

8 Do surrounding Airbnb listings impact a property's rental price in New York City?

our aim is to create a new column in our dataframe which will contain the average price of neighbourhood Airbnbs of each Airbnbs (latitude and longitude wise)

```
In [165]: #we are drawing the scatter plot of latitude and longitude  
fig=plt.figure(figsize=(16,10))  
sns.scatterplot(x=data['latitude'],y=data['longitude'])
```

```
Out[165]: <AxesSubplot:xlabel='latitude', ylabel='longitude'>
```



now will create a new column of tuple like (latitude,longitude)

```
In [180]: data_lat_long=data[['latitude','longitude']]
data_lat_long.reset_index(inplace=True)
data_lat_long.head()
```

```
Out[180]:   index  latitude  longitude
0         0  40.64749  -73.97237
1         1  40.75362  -73.98377
2         2  40.80902  -73.94190
3         3  40.68514  -73.95976
4         4  40.79851  -73.94399
```

```
In [167]: #making a List of tuple
list_lat_long=[]
latitude_list=list(data['latitude'])
longitude_list=list(data['longitude'])
for i in range (len(data_lat_long)):
    list_lat_long.append((latitude_list[i],longitude_list[i]))
list_lat_long
```

```
Out[167]: [(40.64749, -73.97237),  
 (40.75362, -73.98377),  
 (40.80902, -73.9419),  
 (40.68514, -73.95976),  
 (40.79851, -73.94399),  
 (40.74767, -73.975),  
 (40.68688, -73.95596),  
 (40.76489, -73.98493),  
 (40.80178, -73.96723),  
 (40.71344, -73.99037),  
 (40.80316, -73.96545),  
 (40.76076, -73.98867),  
 (40.66829, -73.98779),  
 (40.79826, -73.96113),  
 (40.7353, -74.00525),  
 (40.70837, -73.95352),  
 (40.69169, -73.97185),  
 (40.74192, -73.99501),  
 (40.67592, -73.94694),  
 (40.79685, -73.94872),  
 (40.71842, -73.95718),  
 (40.68069, -73.97706),  
 (40.67989, -73.97798),  
 (40.68001, -73.97865),  
 (40.68371, -73.94028),  
 (40.65599, -73.97519),  
 (40.86754, -73.92639),  
 (40.76715, -73.98533),  
 (40.86482, -73.92106),  
 (40.7292, -73.98542),  
 (40.82245, -73.95104),  
 (40.81305, -73.95466),  
 (40.72219, -73.93762),  
 (40.8213, -73.95318),  
 (40.6831, -73.95473),  
 (40.66869, -73.9878),  
 (40.68876, -73.94312),  
 (40.70186, -73.92745),  
 (40.63702, -73.96327),  
 (40.71401, -73.98917),  
 (40.7229, -73.98199),  
 (40.66278, -73.97966),  
 (40.69673, -73.97584),  
 (40.79009, -73.97927),  
 (40.81175, -73.94478),  
 (40.65944, -73.96238),  
 (40.74771, -73.9474),  
 (40.68111, -73.95591),  
 (40.68554, -73.9409),  
 (40.69142, -73.97376),  
 (40.68043, -73.93934),  
 (40.78635, -73.97008),  
 (40.7042, -73.9356),  
 (40.73506, -73.95392),  
 (40.73961, -73.98074),  
 (40.70881, -73.9593),  
 (40.72004, -73.99104),  
 (40.75531, -73.99293),  
 (40.72401, -73.93788),  
 (40.7221, -73.99775),
```

(40.71185, -73.96204),
(40.74623, -73.9953),
(40.77065, -73.95269),
(40.67811, -73.96428),
(40.69, -73.96788),
(40.75979, -73.99119),
(40.67343, -73.98338),
(40.72649, -73.97904),
(40.70933, -73.96792),
(40.72298, -73.98474),
(40.80164, -73.93922),
(40.72162, -73.98008),
(40.76342, -73.98865),
(40.83139, -73.94095),
(40.68346, -73.96374),
(40.72828, -73.98801),
(40.76865, -73.95058),
(40.75038, -73.90334),
(40.6932, -73.97267),
(40.74138, -74.00197),
(40.71154, -73.96112),
(40.82915, -73.95136),
(40.71851, -73.98892),
(40.65401, -73.96323),
(40.7114, -73.98794),
(40.69723, -73.99268),
(40.71833, -73.95748),
(40.72334, -73.9844),
(40.72912, -73.98057),
(40.71156, -73.96218),
(40.70032, -73.9383),
(40.68233, -73.97261),
(40.68634, -73.966),
(40.68035, -73.97162),
(40.70984, -73.95775),
(40.70093, -73.92609),
(40.79764, -73.96177),
(40.82803, -73.94731),
(40.74008, -74.00271),
(40.68413, -73.92357),
(40.82279, -73.95139),
(40.67967, -74.00154),
(40.83927, -73.94281),
(40.73096, -74.00319),
(40.71332, -73.94177),
(40.66941, -73.98109),
(40.68373, -73.92377),
(40.71459, -73.94844),
(40.8092, -73.94421),
(40.68157, -73.98989),
(40.75527, -73.99291),
(40.68698, -73.96572),
(40.7288, -73.98192),
(40.66853, -73.98912),
(40.7254, -73.98157),
(40.74294, -73.98009),
(40.71942, -73.95748),
(40.77823, -73.97637),
(40.72555, -73.97965),
(40.66831, -73.98604),

(40.82754, -73.94919),
(40.66499, -73.97925),
(40.77842, -73.97556),
(40.72245, -73.98527),
(40.65593, -73.96053),
(40.71923, -73.96468),
(40.778, -73.94822),
(40.85879, -73.93128),
(40.68332, -73.9547),
(40.81618, -73.94894),
(40.68414, -73.96351),
(40.72392, -73.99143),
(40.73494, -73.9503),
(40.71341, -73.98856),
(40.76754, -73.98399),
(40.73442, -74.00303),
(40.63188, -73.93248),
(40.6873, -73.9634),
(40.68296, -73.93662),
(40.6863, -73.96765),
(40.73409, -73.95348),
(40.71561, -73.94835),
(40.6857, -73.99183),
(40.74028, -73.83168),
(40.68281, -73.93524),
(40.71596, -73.93938),
(40.71492, -73.95935),
(40.72354, -73.98295),
(40.71165, -73.96087),
(40.69101, -73.97312),
(40.73474, -74.00101),
(40.67386, -73.96641),
(40.71536, -73.96057),
(40.6741, -73.96595),
(40.79295, -73.93997),
(40.73226, -74.00401),
(40.71363, -73.96398),
(40.77711, -73.9527),
(40.68559, -73.98094),
(40.77456, -73.95323),
(40.71088, -73.95055),
(40.74559, -73.92313),
(40.68306, -73.94659),
(40.70207, -73.98571),
(40.76123, -73.9642),
(40.66858, -73.99083),
(40.82704, -73.94907),
(40.68843, -73.96408),
(40.6783, -74.00135),
(40.64524, -74.08088),
(40.70641, -73.91765),
(40.83232, -73.93184),
(40.71045, -73.9677),
(40.72518, -73.98034),
(40.70666, -74.01374),
(40.69098, -73.97113),
(40.73756, -74.00405),
(40.81526, -73.94791),
(40.73423, -74.0046),
(40.82374, -73.9373),

(40.68863, -73.97691),
(40.70382, -73.89797),
(40.80549, -73.95924),
(40.71627, -73.9587),
(40.67994, -73.97863),
(40.67992, -73.9475),
(40.67868, -73.97307),
(40.76834, -73.95334),
(40.68237, -73.9415),
(40.74031, -73.99999),
(40.76307, -73.99665),
(40.71882, -73.98852),
(40.6693, -73.98804),
(40.77333, -73.95199),
(40.72319, -73.99201),
(40.74859, -73.99671),
(40.67252, -73.76597),
(40.76244, -73.99271),
(40.69546, -73.93503),
(40.71722, -73.87856),
(40.70234, -73.89816),
(40.71546, -73.87854),
(40.7195, -73.95976),
(40.76548, -73.98474),
(40.80234, -73.95603),
(40.6787, -73.97262),
(40.81035, -73.94598),
(40.83075, -73.93058),
(40.79958, -73.94275),
(40.71625, -73.93845),
(40.6829, -73.93549),
(40.72773, -73.99134),
(40.72861, -74.0049),
(40.70979, -73.95162),
(40.68656, -73.97525),
(40.72752, -73.98432),
(40.729, -73.95829),
(40.81219, -73.94499),
(40.77185, -73.90502),
(40.68926, -73.99386),
(40.72821, -73.98701),
(40.7672, -73.98508),
(40.73012, -73.99053),
(40.7403, -73.98498),
(40.80931, -73.94343),
(40.8251, -73.94287),
(40.6585, -73.98397),
(40.76193, -73.9501),
(40.72052, -73.98589),
(40.70411, -73.89934),
(40.73401, -73.95967),
(40.71756, -73.99503),
(40.7589, -73.96991),
(40.72003, -74.00262),
(40.73194, -73.99474),
(40.79163, -73.94573),
(40.8118, -73.94434),
(40.81583, -73.94707),
(40.72654, -73.98049),
(40.80021, -73.96071),

(40.80942, -73.93936),
(40.71961, -73.9954),
(40.74358, -74.00027),
(40.80335, -73.9575),
(40.71445, -73.9908),
(40.75749, -73.96897),
(40.64446, -73.9503),
(40.7268, -73.99079),
(40.688, -73.9171),
(40.63536, -74.08537),
(40.63627, -74.08543),
(40.63518, -74.08546),
(40.72477, -73.98161),
(40.74238, -73.99567),
(40.72945, -73.95511),
(40.70763, -73.95177),
(40.63481, -74.08519),
(40.75384, -73.91433),
(40.64106, -73.97426),
(40.66793, -73.98327),
(40.81309, -73.85514),
(40.88057, -73.83572),
(40.68236, -73.94314),
(40.72185, -73.98246),
(40.68503, -73.95385),
(40.86648, -73.9263),
(40.7069, -73.95467),
(40.72807, -73.98594),
(40.6778, -73.94339),
(40.68317, -73.94701),
(40.6761, -73.9529),
(40.67586, -73.95155),
(40.71702, -73.99811),
(40.72321, -73.98157),
(40.77956, -73.98098),
(40.68276, -73.95264),
(40.71368, -73.9626),
(40.72956, -73.98158),
(40.71069, -73.95175),
(40.70863, -73.94641),
(40.82888, -73.94307),
(40.67319, -73.97323),
(40.67846, -73.99443),
(40.6715, -73.94808),
(40.72681, -73.98534),
(40.71904, -73.99392),
(40.71031, -73.9583),
(40.81322, -73.95306),
(40.67732, -73.98225),
(40.68076, -73.9896),
(40.79603, -73.94903),
(40.71492, -73.96282),
(40.80393, -73.95838),
(40.80082, -73.9652),
(40.82976, -73.94867),
(40.683, -73.91981),
(40.78971, -73.9729),
(40.67817, -73.99495),
(40.73119, -73.95578),
(40.71943, -73.99627),

(40.78, -73.98249),
(40.70514, -73.91922),
(40.86713, -73.92811),
(40.73198, -73.98881),
(40.72542, -73.97986),
(40.83494, -73.93869),
(40.71659, -73.98945),
(40.72966, -74.00243),
(40.72898, -73.95552),
(40.87207, -73.90193),
(40.77728, -73.97818),
(40.72646, -73.95341),
(40.71015, -73.96101),
(40.71903, -73.9597),
(40.80892, -73.93985),
(40.80276, -73.9567),
(40.77635, -73.93426),
(40.72488, -73.95018),
(40.71398, -73.95763),
(40.71876, -73.98394),
(40.66552, -73.99019),
(40.73749, -73.95292),
(40.76248, -73.9913),
(40.68674, -73.98876),
(40.6848, -73.96219),
(40.70516, -73.95455),
(40.72329, -73.98486),
(40.73776, -73.95327),
(40.73738, -73.95482),
(40.67542, -73.98142),
(40.73842, -73.95312),
(40.6926, -73.99832),
(40.69441, -73.99771),
(40.72399, -73.98374),
(40.6824, -73.94615),
(40.68949, -73.91708),
(40.68819, -73.97258),
(40.7205, -73.96015),
(40.72451, -73.98094),
(40.73813, -73.95394),
(40.67591, -73.94715),
(40.72843, -73.98895),
(40.71271, -73.99776),
(40.66966, -73.94735),
(40.71965, -73.98766),
(40.68613, -73.96536),
(40.68048, -73.94911),
(40.68314, -73.93963),
(40.75961, -73.91117),
(40.67473, -73.94494),
(40.69305, -73.93185),
(40.67174, -73.95663),
(40.71055, -73.95098),
(40.69465, -73.95458),
(40.68413, -73.96542),
(40.73877, -73.97707),
(40.74893, -73.99544),
(40.79406, -73.94102),
(40.68795, -73.97332),
(40.85295, -73.93361),

(40.72413, -73.76133),
(40.66918, -73.99187),
(40.71125, -73.95613),
(40.78558, -73.9696),
(40.71577, -73.96053),
(40.73861, -73.95485),
(40.72577, -73.98745),
(40.58615, -73.81245),
(40.67086, -73.94872),
(40.82773, -73.95231),
(40.68505, -73.95684),
(40.72911, -73.95493),
(40.77944, -73.98567),
(40.74503, -73.98876),
(40.67539, -73.96093),
(40.8054, -73.95189),
(40.78491, -73.9508),
(40.69088, -73.97307),
(40.67555, -73.95057),
(40.75835, -73.99193),
(40.66527, -73.9886),
(40.71895, -73.99434),
(40.75579, -73.96699),
(40.82399, -73.95328),
(40.81822, -73.94095),
(40.76434, -73.92132),
(40.67705, -73.94925),
(40.69263, -73.99438),
(40.68448, -73.92747),
(40.74412, -74.00208),
(40.73067, -73.98702),
(40.70665, -73.94061),
(40.72063, -73.95952),
(40.67644, -73.98082),
(40.80481, -73.94794),
(40.72533, -73.99143),
(40.68569, -73.93038),
(40.64302, -73.97255),
(40.72939, -73.98857),
(40.79918, -73.96607),
(40.66862, -73.9926),
(40.81333, -73.94453),
(40.72473, -73.95199),
(40.70925, -73.85262),
(40.73215, -74.00922),
(40.71109, -73.94332),
(40.7463, -73.97926),
(40.71823, -73.95849),
(40.651, -73.94886),
(40.68626, -73.97598),
(40.74488, -74.001),
(40.67632, -73.97616),
(40.72212, -73.94254),
(40.67456, -73.95151),
(40.71363, -73.96019),
(40.6755, -73.95878),
(40.72274, -73.97581),
(40.6858, -73.9828),
(40.67535, -73.97654),
(40.72255, -73.99346),

(40.72094, -73.99706),
(40.72485, -73.97813),
(40.80473, -73.9532),
(40.72217, -73.98419),
(40.71943, -73.9565),
(40.74249, -74.00329),
(40.79264, -73.97294),
(40.65749, -73.97675),
(40.80474, -73.94688),
(40.72831, -74.00177),
(40.71541, -73.94144),
(40.79765, -73.96245),
(40.78508, -73.95332),
(40.89747, -73.8639),
(40.72008, -73.98404),
(40.75725, -73.91098),
(40.7102, -73.94495),
(40.67359, -73.97904),
(40.72674, -73.9782),
(40.81156, -73.94571),
(40.80497, -73.95016),
(40.7385, -73.91806),
(40.72937, -73.95671),
(40.72587, -73.98438),
(40.82426, -73.9463),
(40.71624, -73.96272),
(40.68101, -73.94081),
(40.68669, -73.91989),
(40.71534, -73.95914),
(40.68288, -73.96024),
(40.72489, -73.95494),
(40.70867, -73.94284),
(40.67963, -73.93908),
(40.6798, -73.93908),
(40.74346, -73.99882),
(40.77724, -73.98109),
(40.72972, -73.97995),
(40.74102, -73.91681),
(40.71309, -73.94128),
(40.83096, -73.94633),
(40.71323, -73.95745),
(40.67212, -73.9506),
(40.71023, -73.96665),
(40.80523, -73.95139),
(40.72636, -73.98917),
(40.72185, -73.93956),
(40.72351, -73.99683),
(40.6809, -73.99233),
(40.80525, -73.95916),
(40.74, -73.91901),
(40.80006, -73.96049),
(40.70283, -73.92131),
(40.84468, -73.94303),
(40.68252, -73.99619),
(40.74342, -73.99483),
(40.67853, -73.98089),
(40.6788, -73.97643),
(40.77886, -73.98042),
(40.72578, -73.97879),
(40.66085, -73.98537),

(40.80113, -73.94503),
(40.78569, -73.97581),
(40.82411, -73.94934),
(40.68131, -73.95332),
(40.85811, -73.90675),
(40.70667, -73.96524),
(40.60452, -73.97103),
(40.7932, -73.94007),
(40.68768, -73.97611),
(40.80224, -73.94558),
(40.71473, -73.98842),
(40.80518, -73.95359),
(40.80827, -73.95329),
(40.72901, -73.95812),
(40.73476, -73.98452),
(40.69055, -73.92357),
(40.7735, -73.98697),
(40.67505, -73.95969),
(40.72974, -73.98201),
(40.70925, -73.95425),
(40.72315, -73.95226),
(40.73939, -73.99612),
(40.74112, -73.97686),
(40.72019, -73.98217),
(40.72133, -73.99666),
(40.75744, -73.92163),
(40.75695, -73.9202),
(40.8296, -73.94651),
(40.79056, -73.9468),
(40.73631, -73.99977),
(40.86466, -73.85709),
(40.71312, -73.96199),
(40.71297, -73.94336),
(40.73712, -74.00166),
(40.69242, -73.95097),
(40.73862, -73.99758),
(40.7158, -73.95803),
(40.68262, -73.97299),
(40.73217, -73.98801),
(40.76311, -73.99388),
(40.74695, -74.00454),
(40.67497, -73.87305),
(40.66788, -73.94813),
(40.76684, -73.95944),
(40.68967, -73.95445),
(40.67946, -73.96501),
(40.66944, -73.98083),
(40.72566, -73.97748),
(40.7709, -73.99181),
(40.71943, -73.95958),
(40.74249, -73.92466),
(40.74033, -74.00024),
(40.7969, -73.96128),
(40.83403, -73.94553),
(40.65513, -73.95641),
(40.65589, -73.95539),
(40.70275, -73.94501),
(40.68897, -73.93569),
(40.67617, -73.98136),
(40.67595, -73.98053),

(40.76415, -73.99067),
(40.83127, -73.94718),
(40.68497, -73.95592),
(40.82922, -73.94174),
(40.71137, -73.94362),
(40.76739, -73.9557),
(40.73089, -73.98195),
(40.6755, -73.97859),
(40.68812, -73.94934),
(40.7694, -73.9572),
(40.68634, -73.96161),
(40.7093, -73.9497),
(40.713, -73.99752),
(40.75895, -73.9883),
(40.68186, -73.94113),
(40.68364, -73.91076),
(40.71893, -73.9428),
(40.82802, -73.92039),
(40.68765, -73.97073),
(40.71413, -73.96596),
(40.58422, -73.94079),
(40.71973, -73.95582),
(40.69025, -73.93323),
(40.73826, -73.92458),
(40.73049, -73.96115),
(40.72956, -73.97903),
(40.73854, -74.00821),
(40.75877, -73.98863),
(40.67688, -73.9859),
(40.70051, -73.92204),
(40.71712, -73.98898),
(40.60742, -74.14388),
(40.68741, -73.95741),
(40.75627, -73.9211),
(40.79816, -73.9619),
(40.61927, -74.0307),
(40.8078, -73.95208),
(40.61922, -73.99399),
(40.68275, -73.96148),
(40.71813, -73.98416),
(40.71892, -73.98401),
(40.816, -73.95545),
(40.82748, -73.95153),
(40.68634, -73.95088),
(40.72229, -73.97901),
(40.72956, -73.99287),
(40.72595, -73.95298),
(40.71193, -74.00817),
(40.68012, -73.97847),
(40.74233, -73.99865),
(40.67424, -73.96665),
(40.80486, -73.95298),
(40.80307, -73.95048),
(40.68653, -73.98562),
(40.74267, -73.98569),
(40.68749, -73.95494),
(40.68645, -73.97538),
(40.68999, -73.96711),
(40.61077, -74.06824),
(40.71126, -73.94576),

(40.67855, -73.94949),
(40.72416, -73.9853),
(40.68516, -73.92521),
(40.73507, -74.00048),
(40.71611, -73.99828),
(40.67964, -73.93946),
(40.76189, -73.99),
(40.72645, -73.98035),
(40.66293, -73.99833),
(40.69046, -73.95167),
(40.83001, -73.92158),
(40.79239, -73.94535),
(40.72709, -73.98274),
(40.72599, -74.00168),
(40.68309, -73.94219),
(40.79442, -73.93433),
(40.76166, -73.99675),
(40.70163, -73.90867),
(40.75575, -73.96842),
(40.80903, -73.94197),
(40.74581, -73.95295),
(40.66414, -73.98574),
(40.74, -74.00381),
(40.75348, -73.97065),
(40.72066, -73.98506),
(40.71746, -73.95497),
(40.70257, -73.9847),
(40.72264, -73.9837),
(40.73833, -73.98186),
(40.73268, -73.99255),
(40.71892, -73.99628),
(40.77679, -73.91687),
(40.71693, -73.98948),
(40.73685, -73.98359),
(40.68501, -73.97019),
(40.66068, -73.96003),
(40.67722, -73.96542),
(40.68975, -73.96703),
(40.69221, -73.95866),
(40.72969, -74.00635),
(40.6893, -73.96602),
(40.70832, -73.94157),
(40.68016, -73.94878),
(40.70875, -73.95508),
(40.85888, -73.92886),
(40.8679, -73.90023),
(40.6889, -73.95383),
(40.75127, -73.99637),
(40.67607, -73.94421),
(40.73834, -73.9823),
(40.7347, -73.88066),
(40.71876, -73.98851),
(40.73787, -73.95385),
(40.73066, -74.00287),
(40.73291, -74.00059),
(40.85099, -73.92822),
(40.68707, -73.91918),
(40.7184, -73.96019),
(40.67495, -73.95563),
(40.71582, -73.99902),

(40.81068, -73.94288),
(40.81122, -73.94279),
(40.73129, -73.99944),
(40.71628, -73.95737),
(40.78558, -73.9726),
(40.7146, -73.991),
(40.79493, -73.94462),
(40.6623, -73.99049),
(40.73693, -73.95284),
(40.73641, -73.9533),
(40.73794, -73.95254),
(40.58147, -73.96726),
(40.79771, -73.96323),
(40.81512, -73.94692),
(40.7373, -73.95323),
(40.73708, -73.95271),
(40.73652, -73.95236),
(40.73693, -73.95316),
(40.73784, -73.95324),
(40.73674, -73.95247),
(40.73783, -73.95259),
(40.73714, -73.95296),
(40.73731, -73.9545),
(40.74965, -73.89344),
(40.73793, -73.95316),
(40.68197, -73.96549),
(40.70271, -73.91566),
(40.7116, -73.9529),
(40.69241, -73.94885),
(40.72004, -73.99424),
(40.74511, -73.92398),
(40.74599, -74.00253),
(40.68946, -73.99385),
(40.68226, -73.95473),
(40.67855, -73.8896),
(40.71408, -73.9489),
(40.68618, -73.96144),
(40.67379, -73.98454),
(40.70554, -73.76637),
(40.74031, -74.00532),
(40.74618, -74.00392),
(40.81872, -73.94567),
(40.59251, -74.06479),
(40.59101, -74.06685),
(40.59262, -74.06659),
(40.69142, -73.97203),
(40.76928, -73.95021),
(40.68338, -73.95289),
(40.72953, -74.00462),
(40.70523, -74.01345),
(40.74025, -74.00161),
(40.73378, -74.00429),
(40.72087, -73.99022),
(40.64468, -73.94219),
(40.7193, -73.98966),
(40.73312, -74.0042),
(40.69778, -73.97676),
(40.72534, -73.98591),
(40.82151, -73.94516),
(40.72059, -73.9567),

(40.74558, -73.92324),
(40.79433, -73.9765),
(40.81055, -73.95549),
(40.6711, -73.95231),
(40.67962, -73.88928),
(40.76217, -73.98411),
(40.76128, -73.96463),
(40.72313, -73.99438),
(40.7177, -73.95576),
(40.78448, -73.97289),
(40.78304, -73.97447),
(40.68737, -73.97125),
(40.74139, -74.0005),
(40.71992, -73.98773),
(40.71905, -73.99677),
(40.70741, -74.00102),
(40.73349, -73.86009),
(40.89557, -73.8447),
(40.64277, -73.97296),
(40.79111, -73.94466),
(40.79951, -73.95257),
(40.71647, -73.93974),
(40.75114, -74.00195),
(40.66431, -73.93216),
(40.74579, -73.95012),
(40.70278, -73.92673),
(40.74409, -73.91122),
(40.68812, -73.93254),
(40.72454, -73.99151),
(40.71073, -73.96207),
(40.71028, -73.96128),
(40.65772, -73.96131),
(40.68884, -73.95059),
(40.6865, -73.95372),
(40.75282, -73.97315),
(40.76373, -73.96897),
(40.73388, -73.99452),
(40.85774, -73.92901),
(40.72257, -73.98465),
(40.72723, -73.95728),
(40.69135, -73.97321),
(40.70513, -73.95505),
(40.73301, -74.00268),
(40.79793, -73.93612),
(40.80285, -73.95166),
(40.70642, -73.91665),
(40.68156, -73.96537),
(40.77368, -73.95198),
(40.68631, -73.93702),
(40.65992, -73.99042),
(40.67847, -73.97038),
(40.81371, -73.95585),
(40.72868, -73.95835),
(40.73168, -73.98662),
(40.65689, -73.9533),
(40.7928, -73.93967),
(40.77117, -73.91905),
(40.73729, -74.00807),
(40.66984, -73.95141),
(40.82977, -73.94071),

(40.68492, -73.95489),
(40.68255, -73.91957),
(40.67392, -73.94662),
(40.73879, -74.00425),
(40.73321, -73.95587),
(40.80671, -73.95082),
(40.6433, -73.97386),
(40.71601, -73.99123),
(40.68106, -73.9292),
(40.68131, -73.98879),
(40.67264, -73.98136),
(40.67889, -73.86404),
(40.7241, -73.97899),
(40.70766, -73.95191),
(40.71422, -73.9484),
(40.76001, -73.99133),
(40.66441, -73.97974),
(40.73362, -74.00923),
(40.73119, -73.98819),
(40.74494, -73.9998),
(40.69657, -73.9129),
(40.67106, -73.95463),
(40.80748, -73.95589),
(40.68991, -73.93179),
(40.76147, -73.99152),
(40.68174, -73.91921),
(40.68538, -74.00056),
(40.70839, -73.94289),
(40.69018, -73.98107),
(40.68128, -73.99522),
(40.72948, -73.98694),
(40.68353, -73.9914),
(40.72506, -73.98865),
(40.72891, -74.00293),
(40.7253, -73.99916),
(40.75295, -73.93228),
(40.71947, -73.95252),
(40.71283, -73.99703),
(40.77338, -73.98887),
(40.67385, -73.94405),
(40.76856, -73.91828),
(40.73908, -74.00378),
(40.7625, -73.9869),
(40.69755, -73.91187),
(40.67335, -73.96),
(40.80497, -73.95146),
(40.70736, -73.94331),
(40.73683, -73.9543),
(40.76444, -73.92607),
(40.7389, -73.95395),
(40.77611, -73.97808),
(40.73806, -73.95462),
(40.73661, -73.95479),
(40.73857, -73.95435),
(40.711, -73.96225),
(40.70686, -73.95365),
(40.73857, -73.95299),
(40.71095, -73.95239),
(40.70918, -73.94881),
(40.71685, -73.96573),

(40.7909, -73.96762),
(40.71143, -73.94159),
(40.737, -73.87444),
(40.66469, -73.96091),
(40.68855, -73.95405),
(40.71653, -73.95554),
(40.69309, -73.97074),
(40.70638, -73.96627),
(40.71629, -73.95786),
(40.68622, -73.94675),
(40.71635, -73.94609),
(40.77272, -73.95307),
(40.72509, -74.00304),
(40.66795, -73.89232),
(40.72582, -73.95843),
(40.80637, -73.95433),
(40.64387, -73.96855),
(40.7968, -73.93611),
(40.79596, -73.94463),
(40.78012, -73.98439),
(40.77508, -73.9799),
(40.71532, -73.96064),
(40.68786, -73.97421),
(40.70793, -73.91987),
(40.79044, -73.97513),
(40.72668, -73.95762),
(40.62318, -74.07848),
(40.82286, -73.94596),
(40.82451, -73.94457),
(40.69348, -73.95927),
(40.78443, -73.97399),
(40.67679, -73.95639),
(40.79107, -73.94381),
(40.70215, -73.91139),
(40.67339, -73.96519),
(40.72209, -73.99274),
(40.73171, -73.98717),
(40.69213, -73.951),
(40.73237, -74.00608),
(40.64354, -73.97777),
(40.80343, -73.9531),
(40.70462, -73.9228),
(40.71394, -73.96267),
(40.6339, -74.02035),
(40.73028, -73.95927),
(40.8076, -73.94433),
(40.66485, -73.98343),
(40.71279, -73.95852),
(40.73294, -73.98282),
(40.83456, -73.9457),
(40.72091, -73.95814),
(40.71819, -73.95414),
(40.73887, -74.00342),
(40.77892, -73.98238),
(40.71336, -73.96192),
(40.77688, -73.96177),
(40.71368, -73.94478),
(40.7761, -73.95265),
(40.77471, -73.95574),
(40.68625, -73.96446),

(40.725, -73.98851),
(40.74016, -73.97665),
(40.75023, -73.98293),
(40.78867, -73.96809),
(40.66604, -73.95914),
(40.63593, -73.96076),
(40.71638, -73.99167),
(40.86658, -73.92558),
(40.71179, -73.96449),
(40.76186, -73.99165),
(40.71417, -73.95917),
(40.82772, -73.93877),
(40.63602, -73.94607),
(40.63759, -73.9459),
(40.63611, -73.94637),
(40.803, -73.95278),
(40.79526, -73.9655),
(40.75763, -73.99482),
(40.77577, -73.98258),
(40.77631, -73.95289),
(40.76774, -73.9892),
(40.81169, -73.94355),
(40.75782, -73.99349),
(40.83177, -73.95),
(40.73104, -74.00879),
(40.74253, -73.9916),
(40.64372, -74.02066),
(40.72886, -74.00013),
(40.71868, -73.99017),
(40.72143, -73.98117),
(40.71682, -73.96369),
(40.67725, -73.9821),
(40.66888, -73.95292),
(40.67188, -73.97533),
(40.74964, -73.99158),
(40.65846, -73.95057),
(40.78164, -73.94717),
(40.71515, -73.99029),
(40.72986, -73.97913),
(40.66039, -73.95937),
(40.66898, -73.9571),
(40.75407, -73.96713),
(40.70712, -73.94013),
(40.74553, -73.98943),
(40.77584, -73.9502),
(40.79967, -73.95156),
(40.80142, -73.96931),
(40.70507, -73.9353),
(40.67962, -73.97655),
(40.66847, -73.94875),
(40.7376, -73.95678),
(40.71148, -73.95573),
(40.67425, -73.96514),
(40.72899, -73.97792),
(40.72488, -73.94013),
(40.72212, -73.95696),
(40.68534, -73.93433),
(40.62109, -74.16534),
(40.78161, -73.97898),
(40.75643, -73.99046),

```
(40.67407, -73.98111),  
(40.59721, -73.95149),  
(40.80491, -73.94866),  
(40.80334, -73.94805),  
(40.87039, -73.91611),  
(40.704, -73.93285),  
(40.87991, -73.91673),  
(40.62766, -74.07988),  
(40.7685, -73.96034),  
(40.76082, -73.97548),  
(40.74238, -73.98122),  
(40.80151, -73.9522),  
(40.83434, -73.94027),  
(40.73677, -73.98084),  
(40.71151, -73.81561),  
(40.68581, -73.84642),  
(40.68636, -74.00345),  
(40.70994, -73.96573),  
(40.76013, -73.99007),  
(40.70621, -74.01525),  
(40.72172, -73.99689),  
(40.72049, -73.95221),  
(40.71068, -73.81577),  
(40.74125, -73.98862),  
(40.83091, -73.94223),  
(40.7824, -73.98294),  
(40.72634, -73.98267),  
(40.82703, -73.94311),  
(40.78521, -73.95489),  
(40.66106, -73.98316),  
(40.72123, -73.98996),  
(40.70339, -73.92945),  
(40.66009, -73.96237),  
(40.67939, -73.99398),  
(40.76494, -73.95804),  
(40.80192, -73.95827),  
(40.79314, -73.94853),  
(40.7453, -73.99056),  
(40.72812, -73.97966),  
(40.7093, -73.96484),  
...]
```

adding the resulting list to our data frame:

```
In [168]: data['list_lat_long']=list_lat_long
```

```
In [169]: #data preview  
data.head(5)
```

Out[169]:

	name	host_id	host_name	neighbourhood_group	neighbourhood	latitude	longitude	id
0	Clean & quiet apt home by the park	2787	John	Brooklyn	Kensington	40.64749	-73.97237	
1	Skylit Midtown Castle	2845	Jennifer	Manhattan	Midtown	40.75362	-73.98377	
2	THE VILLAGE OF HARLEM....NEW YORK !	4632	Elisabeth	Manhattan	Harlem	40.80902	-73.94190	
3	Cozy Entire Floor of Brownstone	4869	LisaRoxanne	Brooklyn	Clinton Hill	40.68514	-73.95976	
4	Entire Apt: Spacious Studio/Loft by central park	7192	Laura	Manhattan	East Harlem	40.79851	-73.94399	

we have created a dictionary whose key is (latitude,longitude) and value is price

In [170...]

```
price_dict1=data[['list_lat_long','price']].set_index('list_lat_long').to_dict()
price_dict=price_dict1['price']
price_dict
```

```
Out[170]: { (40.64749, -73.97237): 149,
(40.75362, -73.98377): 225,
(40.80902, -73.9419): 150,
(40.68514, -73.95976): 89,
(40.79851, -73.94399): 80,
(40.74767, -73.975): 200,
(40.68688, -73.95596): 60,
(40.76489, -73.98493): 79,
(40.80178, -73.96723): 79,
(40.71344, -73.99037): 150,
(40.80316, -73.96545): 135,
(40.76076, -73.98867): 85,
(40.66829, -73.98779): 89,
(40.79826, -73.96113): 85,
(40.7353, -74.00525): 120,
(40.70837, -73.95352): 140,
(40.69169, -73.97185): 215,
(40.74192, -73.99501): 140,
(40.67592, -73.94694): 99,
(40.79685, -73.94872): 190,
(40.71842, -73.95718): 299,
(40.68069, -73.97706): 130,
(40.67989, -73.97798): 80,
(40.68001, -73.97865): 110,
(40.68371, -73.94028): 120,
(40.65599, -73.97519): 60,
(40.86754, -73.92639): 80,
(40.76715, -73.98533): 150,
(40.86482, -73.92106): 44,
(40.7292, -73.98542): 180,
(40.82245, -73.95104): 50,
(40.81305, -73.95466): 52,
(40.72219, -73.93762): 55,
(40.8213, -73.95318): 50,
(40.6831, -73.95473): 70,
(40.66869, -73.9878): 89,
(40.68876, -73.94312): 35,
(40.70186, -73.92745): 85,
(40.63702, -73.96327): 150,
(40.71401, -73.98917): 40,
(40.7229, -73.98199): 68,
(40.66278, -73.97966): 120,
(40.69673, -73.97584): 120,
(40.79009, -73.97927): 135,
(40.81175, -73.94478): 150,
(40.65944, -73.96238): 150,
(40.74771, -73.9474): 130,
(40.68111, -73.95591): 110,
(40.68554, -73.9409): 115,
(40.69142, -73.97376): 80,
(40.68043, -73.93934): 80,
(40.78635, -73.97008): 151,
(40.7042, -73.9356): 228,
(40.73506, -73.95392): 144,
(40.73961, -73.98074): 200,
(40.70881, -73.9593): 150,
(40.72004, -73.99104): 110,
(40.75531, -73.99293): 69,
(40.72401, -73.93788): 49,
(40.7221, -73.99775): 180,
```

(40.71185, -73.96204): 80,
(40.74623, -73.9953): 375,
(40.77065, -73.95269): 250,
(40.67811, -73.96428): 200,
(40.69, -73.96788): 55,
(40.75979, -73.99119): 52,
(40.67343, -73.98338): 225,
(40.72649, -73.97904): 80,
(40.70933, -73.96792): 275,
(40.72298, -73.98474): 99,
(40.80164, -73.93922): 225,
(40.72162, -73.98008): 230,
(40.76342, -73.98865): 51,
(40.83139, -73.94095): 65,
(40.68346, -73.96374): 105,
(40.72828, -73.98801): 190,
(40.76865, -73.95058): 200,
(40.75038, -73.90334): 70,
(40.6932, -73.97267): 95,
(40.74138, -74.00197): 150,
(40.71154, -73.96112): 145,
(40.82915, -73.95136): 110,
(40.71851, -73.98892): 285,
(40.65401, -73.96323): 130,
(40.7114, -73.98794): 94,
(40.69723, -73.99268): 800,
(40.71833, -73.95748): 105,
(40.72334, -73.9844): 60,
(40.72912, -73.98057): 50,
(40.71156, -73.96218): 85,
(40.70032, -73.9383): 65,
(40.68233, -73.97261): 131,
(40.68634, -73.966): 98,
(40.68035, -73.97162): 250,
(40.70984, -73.95775): 100,
(40.70093, -73.92609): 105,
(40.79764, -73.96177): 140,
(40.82803, -73.94731): 89,
(40.74008, -74.00271): 98,
(40.68413, -73.92357): 125,
(40.82279, -73.95139): 60,
(40.67967, -74.00154): 175,
(40.83927, -73.94281): 65,
(40.73096, -74.00319): 500,
(40.71332, -73.94177): 101,
(40.66941, -73.98109): 220,
(40.68373, -73.92377): 125,
(40.71459, -73.94844): 80,
(40.8092, -73.94421): 100,
(40.68157, -73.98989): 200,
(40.75527, -73.99291): 59,
(40.68698, -73.96572): 125,
(40.7288, -73.98192): 140,
(40.66853, -73.98912): 120,
(40.7254, -73.98157): 350,
(40.74294, -73.98009): 199,
(40.71942, -73.95748): 325,
(40.77823, -73.97637): 235,
(40.72555, -73.97965): 225,
(40.66831, -73.98604): 99,

(40.82754, -73.94919): 170,
(40.66499, -73.97925): 400,
(40.77842, -73.97556): 170,
(40.72245, -73.98527): 100,
(40.65593, -73.96053): 75,
(40.71923, -73.96468): 90,
(40.778, -73.94822): 150,
(40.85879, -73.93128): 85,
(40.68332, -73.9547): 70,
(40.81618, -73.94894): 120,
(40.68414, -73.96351): 89,
(40.72392, -73.99143): 185,
(40.73494, -73.9503): 50,
(40.71341, -73.98856): 105,
(40.76754, -73.98399): 130,
(40.73442, -74.00303): 115,
(40.63188, -73.93248): 77,
(40.6873, -73.9634): 76,
(40.68296, -73.93662): 125,
(40.6863, -73.96765): 135,
(40.73409, -73.95348): 250,
(40.71561, -73.94835): 199,
(40.6857, -73.99183): 140,
(40.74028, -73.83168): 140,
(40.68281, -73.93524): 115,
(40.71596, -73.93938): 160,
(40.71492, -73.95935): 195,
(40.72354, -73.98295): 195,
(40.71165, -73.96087): 80,
(40.69101, -73.97312): 44,
(40.73474, -74.00101): 156,
(40.67386, -73.96641): 85,
(40.71536, -73.96057): 125,
(40.6741, -73.96595): 115,
(40.79295, -73.93997): 69,
(40.73226, -74.00401): 225,
(40.71363, -73.96398): 125,
(40.77711, -73.9527): 219,
(40.68559, -73.98094): 475,
(40.77456, -73.95323): 99,
(40.71088, -73.95055): 69,
(40.74559, -73.92313): 79,
(40.68306, -73.94659): 135,
(40.70207, -73.98571): 250,
(40.76123, -73.9642): 250,
(40.66858, -73.99083): 250,
(40.82704, -73.94907): 80,
(40.68843, -73.96408): 70,
(40.6783, -74.00135): 165,
(40.64524, -74.08088): 70,
(40.70641, -73.91765): 50,
(40.83232, -73.93184): 40,
(40.71045, -73.9677): 150,
(40.72518, -73.98034): 125,
(40.70666, -74.01374): 196,
(40.69098, -73.97113): 110,
(40.73756, -74.00405): 170,
(40.81526, -73.94791): 165,
(40.73423, -74.0046): 150,
(40.82374, -73.9373): 100,

(40.68863, -73.97691): 65,
(40.70382, -73.89797): 350,
(40.80549, -73.95924): 99,
(40.71627, -73.9587): 200,
(40.67994, -73.97863): 150,
(40.67992, -73.9475): 90,
(40.67868, -73.97307): 120,
(40.76834, -73.95334): 75,
(40.68237, -73.9415): 175,
(40.74031, -73.99999): 125,
(40.76307, -73.99665): 275,
(40.71882, -73.98852): 299,
(40.6693, -73.98804): 135,
(40.77333, -73.95199): 130,
(40.72319, -73.99201): 83,
(40.74859, -73.99671): 123,
(40.67252, -73.76597): 55,
(40.76244, -73.99271): 195,
(40.69546, -73.93503): 80,
(40.71722, -73.87856): 98,
(40.70234, -73.89816): 140,
(40.71546, -73.87854): 265,
(40.7195, -73.95976): 249,
(40.76548, -73.98474): 105,
(40.80234, -73.95603): 200,
(40.6787, -73.97262): 100,
(40.81035, -73.94598): 121,
(40.83075, -73.93058): 45,
(40.79958, -73.94275): 100,
(40.71625, -73.93845): 140,
(40.6829, -73.93549): 71,
(40.72773, -73.99134): 130,
(40.72861, -74.0049): 199,
(40.70979, -73.95162): 69,
(40.68656, -73.97525): 68,
(40.72752, -73.98432): 130,
(40.729, -73.95829): 195,
(40.81219, -73.94499): 64,
(40.77185, -73.90502): 140,
(40.68926, -73.99386): 159,
(40.72821, -73.98701): 189,
(40.7672, -73.98508): 250,
(40.73012, -73.99053): 239,
(40.7403, -73.98498): 305,
(40.80931, -73.94343): 155,
(40.8251, -73.94287): 60,
(40.6585, -73.98397): 135,
(40.76193, -73.9501): 120,
(40.72052, -73.98589): 150,
(40.70411, -73.89934): 140,
(40.73401, -73.95967): 135,
(40.71756, -73.99503): 250,
(40.7589, -73.96991): 250,
(40.72003, -74.00262): 500,
(40.73194, -73.99474): 225,
(40.79163, -73.94573): 125,
(40.8118, -73.94434): 92,
(40.81583, -73.94707): 175,
(40.72654, -73.98049): 99,
(40.80021, -73.96071): 195,

(40.80942, -73.93936): 140,
(40.71961, -73.9954): 135,
(40.74358, -74.00027): 500,
(40.80335, -73.9575): 80,
(40.71445, -73.9908): 120,
(40.75749, -73.96897): 110,
(40.64446, -73.9503): 65,
(40.7268, -73.99079): 130,
(40.688, -73.9171): 99,
(40.63536, -74.08537): 36,
(40.63627, -74.08543): 37,
(40.63518, -74.08546): 37,
(40.72477, -73.98161): 175,
(40.74238, -73.99567): 205,
(40.72945, -73.95511): 285,
(40.70763, -73.95177): 59,
(40.63481, -74.08519): 36,
(40.75384, -73.91433): 99,
(40.64106, -73.97426): 39,
(40.66793, -73.98327): 60,
(40.81309, -73.85514): 90,
(40.88057, -73.83572): 105,
(40.68236, -73.94314): 135,
(40.72185, -73.98246): 390,
(40.68503, -73.95385): 70,
(40.86648, -73.9263): 75,
(40.7069, -73.95467): 60,
(40.72807, -73.98594): 200,
(40.6778, -73.94339): 100,
(40.68317, -73.94701): 70,
(40.6761, -73.9529): 110,
(40.67586, -73.95155): 60,
(40.71702, -73.99811): 90,
(40.72321, -73.98157): 68,
(40.77956, -73.98098): 115,
(40.68276, -73.95264): 75,
(40.71368, -73.9626): 60,
(40.72956, -73.98158): 129,
(40.71069, -73.95175): 130,
(40.70863, -73.94641): 95,
(40.82888, -73.94307): 75,
(40.67319, -73.97323): 175,
(40.67846, -73.99443): 190,
(40.6715, -73.94808): 49,
(40.72681, -73.98534): 212,
(40.71904, -73.99392): 95,
(40.71031, -73.9583): 140,
(40.81322, -73.95306): 135,
(40.67732, -73.98225): 150,
(40.68076, -73.9896): 190,
(40.79603, -73.94903): 124,
(40.71492, -73.96282): 135,
(40.80393, -73.95838): 122,
(40.80082, -73.9652): 109,
(40.82976, -73.94867): 85,
(40.683, -73.91981): 145,
(40.78971, -73.9729): 195,
(40.67817, -73.99495): 250,
(40.73119, -73.95578): 125,
(40.71943, -73.99627): 575,

(40.78, -73.98249): 150,
(40.70514, -73.91922): 70,
(40.86713, -73.92811): 90,
(40.73198, -73.98881): 65,
(40.72542, -73.97986): 500,
(40.83494, -73.93869): 250,
(40.71659, -73.98945): 125,
(40.72966, -74.00243): 200,
(40.72898, -73.95552): 229,
(40.87207, -73.90193): 90,
(40.77728, -73.97818): 110,
(40.72646, -73.95341): 59,
(40.71015, -73.96101): 195,
(40.71903, -73.9597): 169,
(40.80892, -73.93985): 113,
(40.80276, -73.9567): 250,
(40.77635, -73.93426): 115,
(40.72488, -73.95018): 55,
(40.71398, -73.95763): 69,
(40.71876, -73.98394): 150,
(40.66552, -73.99019): 169,
(40.73749, -73.95292): 179,
(40.76248, -73.9913): 150,
(40.68674, -73.98876): 135,
(40.6848, -73.96219): 350,
(40.70516, -73.95455): 120,
(40.72329, -73.98486): 71,
(40.73776, -73.95327): 349,
(40.73738, -73.95482): 349,
(40.67542, -73.98142): 165,
(40.73842, -73.95312): 249,
(40.6926, -73.99832): 100,
(40.69441, -73.99771): 200,
(40.72399, -73.98374): 169,
(40.6824, -73.94615): 185,
(40.68949, -73.91708): 65,
(40.68819, -73.97258): 130,
(40.7205, -73.96015): 199,
(40.72451, -73.98094): 225,
(40.73813, -73.95394): 179,
(40.67591, -73.94715): 150,
(40.72843, -73.98895): 139,
(40.71271, -73.99776): 95,
(40.66966, -73.94735): 79,
(40.71965, -73.98766): 150,
(40.68613, -73.96536): 650,
(40.68048, -73.94911): 90,
(40.68314, -73.93963): 120,
(40.75961, -73.91117): 80,
(40.67473, -73.94494): 100,
(40.69305, -73.93185): 175,
(40.67174, -73.95663): 120,
(40.71055, -73.95098): 140,
(40.69465, -73.95458): 200,
(40.68413, -73.96542): 165,
(40.73877, -73.97707): 125,
(40.74893, -73.99544): 130,
(40.79406, -73.94102): 65,
(40.68795, -73.97332): 123,
(40.85295, -73.93361): 67,

(40.72413, -73.76133): 50,
(40.66918, -73.99187): 130,
(40.71125, -73.95613): 100,
(40.78558, -73.9696): 212,
(40.71577, -73.96053): 190,
(40.73861, -73.95485): 599,
(40.72577, -73.98745): 249,
(40.58615, -73.81245): 70,
(40.67086, -73.94872): 100,
(40.82773, -73.95231): 60,
(40.68505, -73.95684): 135,
(40.72911, -73.95493): 175,
(40.77944, -73.98567): 120,
(40.74503, -73.98876): 169,
(40.67539, -73.96093): 165,
(40.8054, -73.95189): 90,
(40.78491, -73.9508): 225,
(40.69088, -73.97307): 95,
(40.67555, -73.95057): 55,
(40.75835, -73.99193): 85,
(40.66527, -73.9886): 199,
(40.71895, -73.99434): 211,
(40.75579, -73.96699): 145,
(40.82399, -73.95328): 65,
(40.81822, -73.94095): 99,
(40.76434, -73.92132): 110,
(40.67705, -73.94925): 80,
(40.69263, -73.99438): 150,
(40.68448, -73.92747): 110,
(40.74412, -74.00208): 290,
(40.73067, -73.98702): 87,
(40.70665, -73.94061): 190,
(40.72063, -73.95952): 200,
(40.67644, -73.98082): 165,
(40.80481, -73.94794): 110,
(40.72533, -73.99143): 395,
(40.68569, -73.93038): 99,
(40.64302, -73.97255): 39,
(40.72939, -73.98857): 189,
(40.79918, -73.96607): 85,
(40.66862, -73.9926): 260,
(40.81333, -73.94453): 122,
(40.72473, -73.95199): 165,
(40.70925, -73.85262): 97,
(40.73215, -74.00922): 170,
(40.71109, -73.94332): 125,
(40.7463, -73.97926): 130,
(40.71823, -73.95849): 225,
(40.651, -73.94886): 50,
(40.68626, -73.97598): 170,
(40.74488, -74.001): 132,
(40.67632, -73.97616): 250,
(40.72212, -73.94254): 141,
(40.67456, -73.95151): 64,
(40.71363, -73.96019): 249,
(40.6755, -73.95878): 79,
(40.72274, -73.97581): 185,
(40.6858, -73.9828): 120,
(40.67535, -73.97654): 495,
(40.72255, -73.99346): 375,

(40.72094, -73.99706): 175,
(40.72485, -73.97813): 150,
(40.80473, -73.9532): 259,
(40.72217, -73.98419): 96,
(40.71943, -73.9565): 145,
(40.74249, -74.00329): 200,
(40.79264, -73.97294): 95,
(40.65749, -73.97675): 250,
(40.80474, -73.94688): 295,
(40.72831, -74.00177): 175,
(40.71541, -73.94144): 451,
(40.79765, -73.96245): 165,
(40.78508, -73.95332): 250,
(40.89747, -73.8639): 77,
(40.72008, -73.98404): 250,
(40.75725, -73.91098): 129,
(40.7102, -73.94495): 98,
(40.67359, -73.97904): 150,
(40.72674, -73.9782): 95,
(40.81156, -73.94571): 55,
(40.80497, -73.95016): 300,
(40.7385, -73.91806): 42,
(40.72937, -73.95671): 125,
(40.72587, -73.98438): 175,
(40.82426, -73.9463): 75,
(40.71624, -73.96272): 255,
(40.68101, -73.94081): 72,
(40.68669, -73.91989): 165,
(40.71534, -73.95914): 165,
(40.68288, -73.96024): 75,
(40.72489, -73.95494): 130,
(40.70867, -73.94284): 139,
(40.67963, -73.93908): 88,
(40.6798, -73.93908): 80,
(40.74346, -73.99882): 150,
(40.77724, -73.98109): 200,
(40.72972, -73.97995): 200,
(40.74102, -73.91681): 42,
(40.71309, -73.94128): 90,
(40.83096, -73.94633): 295,
(40.71323, -73.95745): 450,
(40.67212, -73.9506): 130,
(40.71023, -73.96665): 89,
(40.80523, -73.95139): 198,
(40.72636, -73.98917): 99,
(40.72185, -73.93956): 46,
(40.72351, -73.99683): 140,
(40.6809, -73.99233): 500,
(40.80525, -73.95916): 75,
(40.74, -73.91901): 33,
(40.80006, -73.96049): 250,
(40.70283, -73.92131): 60,
(40.84468, -73.94303): 75,
(40.68252, -73.99619): 350,
(40.74342, -73.99483): 205,
(40.67853, -73.98089): 219,
(40.6788, -73.97643): 60,
(40.77886, -73.98042): 185,
(40.72578, -73.97879): 190,
(40.66085, -73.98537): 105,

(40.80113, -73.94503): 250,
(40.78569, -73.97581): 175,
(40.82411, -73.94934): 65,
(40.68131, -73.95332): 75,
(40.85811, -73.90675): 37,
(40.70667, -73.96524): 85,
(40.60452, -73.97103): 106,
(40.7932, -73.94007): 79,
(40.68768, -73.97611): 85,
(40.80224, -73.94558): 170,
(40.71473, -73.98842): 115,
(40.80518, -73.95359): 89,
(40.80827, -73.95329): 49,
(40.72901, -73.95812): 91,
(40.73476, -73.98452): 400,
(40.69055, -73.92357): 150,
(40.7735, -73.98697): 2000,
(40.67505, -73.95969): 97,
(40.72974, -73.98201): 100,
(40.70925, -73.95425): 179,
(40.72315, -73.95226): 500,
(40.73939, -73.99612): 429,
(40.74112, -73.97686): 189,
(40.72019, -73.98217): 120,
(40.72133, -73.99666): 300,
(40.75744, -73.92163): 107,
(40.75695, -73.9202): 95,
(40.8296, -73.94651): 199,
(40.79056, -73.9468): 120,
(40.73631, -73.99977): 199,
(40.86466, -73.85709): 125,
(40.71312, -73.96199): 70,
(40.71297, -73.94336): 75,
(40.73712, -74.00166): 100,
(40.69242, -73.95097): 99,
(40.73862, -73.99758): 250,
(40.7158, -73.95803): 350,
(40.68262, -73.97299): 170,
(40.73217, -73.98801): 165,
(40.76311, -73.99388): 99,
(40.74695, -74.00454): 255,
(40.67497, -73.87305): 169,
(40.66788, -73.94813): 99,
(40.76684, -73.95944): 169,
(40.68967, -73.95445): 160,
(40.67946, -73.96501): 215,
(40.66944, -73.98083): 130,
(40.72566, -73.97748): 110,
(40.7709, -73.99181): 150,
(40.71943, -73.95958): 65,
(40.74249, -73.92466): 75,
(40.74033, -74.00024): 149,
(40.7969, -73.96128): 89,
(40.83403, -73.94553): 50,
(40.65513, -73.95641): 43,
(40.65589, -73.95539): 42,
(40.70275, -73.94501): 85,
(40.68897, -73.93569): 139,
(40.67617, -73.98136): 105,
(40.67595, -73.98053): 265,

(40.76415, -73.99067): 149,
(40.83127, -73.94718): 68,
(40.68497, -73.95592): 99,
(40.82922, -73.94174): 75,
(40.71137, -73.94362): 100,
(40.76739, -73.9557): 90,
(40.73089, -73.98195): 160,
(40.6755, -73.97859): 190,
(40.68812, -73.94934): 67,
(40.7694, -73.9572): 190,
(40.68634, -73.96161): 248,
(40.7093, -73.9497): 100,
(40.713, -73.99752): 95,
(40.75895, -73.9883): 150,
(40.68186, -73.94113): 145,
(40.68364, -73.91076): 41,
(40.71893, -73.9428): 120,
(40.82802, -73.92039): 50,
(40.68765, -73.97073): 157,
(40.71413, -73.96596): 195,
(40.58422, -73.94079): 70,
(40.71973, -73.95582): 185,
(40.69025, -73.93323): 145,
(40.73826, -73.92458): 50,
(40.73049, -73.96115): 185,
(40.72956, -73.97903): 250,
(40.73854, -74.00821): 80,
(40.75877, -73.98863): 230,
(40.67688, -73.9859): 100,
(40.70051, -73.92204): 40,
(40.71712, -73.98898): 200,
(40.60742, -74.14388): 80,
(40.68741, -73.95741): 79,
(40.75627, -73.9211): 95,
(40.79816, -73.9619): 300,
(40.61927, -74.0307): 100,
(40.8078, -73.95208): 80,
(40.61922, -73.99399): 110,
(40.68275, -73.96148): 172,
(40.71813, -73.98416): 199,
(40.71892, -73.98401): 199,
(40.816, -73.95545): 100,
(40.82748, -73.95153): 55,
(40.68634, -73.95088): 75,
(40.72229, -73.97901): 146,
(40.72956, -73.99287): 250,
(40.72595, -73.95298): 116,
(40.71193, -74.00817): 150,
(40.68012, -73.97847): 120,
(40.74233, -73.99865): 199,
(40.67424, -73.96665): 150,
(40.80486, -73.95298): 69,
(40.80307, -73.95048): 300,
(40.68653, -73.98562): 230,
(40.74267, -73.98569): 125,
(40.68749, -73.95494): 79,
(40.68645, -73.97538): 130,
(40.68999, -73.96711): 239,
(40.61077, -74.06824): 75,
(40.71126, -73.94576): 220,

(40.67855, -73.94949): 80,
(40.72416, -73.9853): 288,
(40.68516, -73.92521): 135,
(40.73507, -74.00048): 225,
(40.71611, -73.99828): 110,
(40.67964, -73.93946): 100,
(40.76189, -73.99): 130,
(40.72645, -73.98035): 89,
(40.66293, -73.99833): 200,
(40.69046, -73.95167): 80,
(40.83001, -73.92158): 50,
(40.79239, -73.94535): 135,
(40.72709, -73.98274): 90,
(40.72599, -74.00168): 270,
(40.68309, -73.94219): 110,
(40.79442, -73.93433): 145,
(40.76166, -73.99675): 179,
(40.70163, -73.90867): 55,
(40.75575, -73.96842): 110,
(40.80903, -73.94197): 325,
(40.74581, -73.95295): 75,
(40.66414, -73.98574): 300,
(40.74, -74.00381): 130,
(40.75348, -73.97065): 190,
(40.72066, -73.98506): 200,
(40.71746, -73.95497): 180,
(40.70257, -73.9847): 350,
(40.72264, -73.9837): 160,
(40.73833, -73.98186): 195,
(40.73268, -73.99255): 241,
(40.71892, -73.99628): 300,
(40.77679, -73.91687): 75,
(40.71693, -73.98948): 100,
(40.73685, -73.98359): 399,
(40.68501, -73.97019): 85,
(40.66068, -73.96003): 80,
(40.67722, -73.96542): 55,
(40.68975, -73.96703): 438,
(40.69221, -73.95866): 110,
(40.72969, -74.00635): 200,
(40.6893, -73.96602): 279,
(40.70832, -73.94157): 137,
(40.68016, -73.94878): 280,
(40.70875, -73.95508): 199,
(40.85888, -73.92886): 71,
(40.8679, -73.90023): 42,
(40.6889, -73.95383): 180,
(40.75127, -73.99637): 226,
(40.67607, -73.94421): 85,
(40.73834, -73.9823): 135,
(40.7347, -73.88066): 79,
(40.71876, -73.98851): 154,
(40.73787, -73.95385): 199,
(40.73066, -74.00287): 700,
(40.73291, -74.00059): 246,
(40.85099, -73.92822): 125,
(40.68707, -73.91918): 100,
(40.7184, -73.96019): 295,
(40.67495, -73.95563): 150,
(40.71582, -73.99902): 119,

(40.81068, -73.94288): 125,
(40.81122, -73.94279): 400,
(40.73129, -73.99944): 850,
(40.71628, -73.95737): 129,
(40.78558, -73.9726): 140,
(40.7146, -73.991): 115,
(40.79493, -73.94462): 200,
(40.6623, -73.99049): 96,
(40.73693, -73.95284): 199,
(40.73641, -73.9533): 199,
(40.73794, -73.95254): 199,
(40.58147, -73.96726): 69,
(40.79771, -73.96323): 185,
(40.81512, -73.94692): 81,
(40.7373, -73.95323): 199,
(40.73708, -73.95271): 199,
(40.73652, -73.95236): 199,
(40.73693, -73.95316): 199,
(40.73784, -73.95324): 199,
(40.73674, -73.95247): 349,
(40.73783, -73.95259): 249,
(40.73714, -73.95296): 299,
(40.73731, -73.9545): 179,
(40.74965, -73.89344): 54,
(40.73793, -73.95316): 599,
(40.68197, -73.96549): 110,
(40.70271, -73.91566): 220,
(40.7116, -73.9529): 89,
(40.69241, -73.94885): 170,
(40.72004, -73.99424): 495,
(40.74511, -73.92398): 80,
(40.74599, -74.00253): 760,
(40.68946, -73.99385): 98,
(40.68226, -73.95473): 125,
(40.67855, -73.8896): 48,
(40.71408, -73.9489): 64,
(40.68618, -73.96144): 154,
(40.67379, -73.98454): 139,
(40.70554, -73.76637): 75,
(40.74031, -74.00532): 325,
(40.74618, -74.00392): 195,
(40.81872, -73.94567): 58,
(40.59251, -74.06479): 250,
(40.59101, -74.06685): 50,
(40.59262, -74.06659): 125,
(40.69142, -73.97203): 70,
(40.76928, -73.95021): 189,
(40.68338, -73.95289): 130,
(40.72953, -74.00462): 145,
(40.70523, -74.01345): 101,
(40.74025, -74.00161): 95,
(40.73378, -74.00429): 375,
(40.72087, -73.99022): 153,
(40.64468, -73.94219): 92,
(40.7193, -73.98966): 80,
(40.73312, -74.0042): 300,
(40.69778, -73.97676): 145,
(40.72534, -73.98591): 88,
(40.82151, -73.94516): 155,
(40.72059, -73.9567): 185,

(40.74558, -73.92324): 73,
(40.79433, -73.9765): 225,
(40.81055, -73.95549): 85,
(40.6711, -73.95231): 99,
(40.67962, -73.88928): 48,
(40.76217, -73.98411): 200,
(40.76128, -73.96463): 485,
(40.72313, -73.99438): 310,
(40.7177, -73.95576): 110,
(40.78448, -73.97289): 109,
(40.78304, -73.97447): 167,
(40.68737, -73.97125): 147,
(40.74139, -74.0005): 220,
(40.71992, -73.98773): 195,
(40.71905, -73.99677): 199,
(40.70741, -74.00102): 65,
(40.73349, -73.86009): 55,
(40.89557, -73.8447): 50,
(40.64277, -73.97296): 60,
(40.79111, -73.94466): 99,
(40.79951, -73.95257): 130,
(40.71647, -73.93974): 290,
(40.75114, -74.00195): 350,
(40.66431, -73.93216): 50,
(40.74579, -73.95012): 96,
(40.70278, -73.92673): 45,
(40.74409, -73.91122): 85,
(40.68812, -73.93254): 34,
(40.72454, -73.99151): 250,
(40.71073, -73.96207): 190,
(40.71028, -73.96128): 75,
(40.65772, -73.96131): 93,
(40.68884, -73.95059): 60,
(40.6865, -73.95372): 65,
(40.75282, -73.97315): 125,
(40.76373, -73.96897): 300,
(40.73388, -73.99452): 150,
(40.85774, -73.92901): 56,
(40.72257, -73.98465): 299,
(40.72723, -73.95728): 60,
(40.69135, -73.97321): 88,
(40.70513, -73.95505): 60,
(40.73301, -74.00268): 1300,
(40.79793, -73.93612): 200,
(40.80285, -73.95166): 99,
(40.70642, -73.91665): 110,
(40.68156, -73.96537): 135,
(40.77368, -73.95198): 110,
(40.68631, -73.93702): 165,
(40.65992, -73.99042): 127,
(40.67847, -73.97038): 402,
(40.81371, -73.95585): 85,
(40.72868, -73.95835): 75,
(40.73168, -73.98662): 139,
(40.65689, -73.9533): 70,
(40.7928, -73.93967): 50,
(40.77117, -73.91905): 30,
(40.73729, -74.00807): 250,
(40.66984, -73.95141): 64,
(40.82977, -73.94071): 300,

(40.68492, -73.95489): 800,
(40.68255, -73.91957): 100,
(40.67392, -73.94662): 250,
(40.73879, -74.00425): 200,
(40.73321, -73.95587): 140,
(40.80671, -73.95082): 130,
(40.6433, -73.97386): 90,
(40.71601, -73.99123): 90,
(40.68106, -73.9292): 97,
(40.68131, -73.98879): 91,
(40.67264, -73.98136): 125,
(40.67889, -73.86404): 75,
(40.7241, -73.97899): 180,
(40.70766, -73.95191): 300,
(40.71422, -73.9484): 100,
(40.76001, -73.99133): 175,
(40.66441, -73.97974): 65,
(40.73362, -74.00923): 240,
(40.73119, -73.98819): 300,
(40.74494, -73.9998): 385,
(40.69657, -73.9129): 47,
(40.67106, -73.95463): 110,
(40.80748, -73.95589): 75,
(40.68991, -73.93179): 100,
(40.76147, -73.99152): 165,
(40.68174, -73.91921): 300,
(40.68538, -74.00056): 140,
(40.70839, -73.94289): 120,
(40.69018, -73.98107): 175,
(40.68128, -73.99522): 275,
(40.72948, -73.98694): 179,
(40.68353, -73.9914): 189,
(40.72506, -73.98865): 219,
(40.72891, -74.00293): 450,
(40.7253, -73.99916): 249,
(40.75295, -73.93228): 65,
(40.71947, -73.95252): 250,
(40.71283, -73.99703): 139,
(40.77338, -73.98887): 209,
(40.67385, -73.94405): 120,
(40.76856, -73.91828): 70,
(40.73908, -74.00378): 90,
(40.7625, -73.9869): 199,
(40.69755, -73.91187): 50,
(40.67335, -73.96): 100,
(40.80497, -73.95146): 110,
(40.70736, -73.94331): 157,
(40.73683, -73.9543): 199,
(40.76444, -73.92607): 192,
(40.7389, -73.95395): 199,
(40.77611, -73.97808): 150,
(40.73806, -73.95462): 199,
(40.73661, -73.95479): 199,
(40.73857, -73.95435): 199,
(40.711, -73.96225): 105,
(40.70686, -73.95365): 135,
(40.73857, -73.95299): 199,
(40.71095, -73.95239): 125,
(40.70918, -73.94881): 60,
(40.71685, -73.96573): 85,

(40.7909, -73.96762): 300,
(40.71143, -73.94159): 75,
(40.737, -73.87444): 55,
(40.66469, -73.96091): 44,
(40.68855, -73.95405): 55,
(40.71653, -73.95554): 30,
(40.69309, -73.97074): 35,
(40.70638, -73.96627): 70,
(40.71629, -73.95786): 130,
(40.68622, -73.94675): 52,
(40.71635, -73.94609): 75,
(40.77272, -73.95307): 190,
(40.72509, -74.00304): 250,
(40.66795, -73.89232): 100,
(40.72582, -73.95843): 130,
(40.80637, -73.95433): 140,
(40.64387, -73.96855): 75,
(40.7968, -73.93611): 150,
(40.79596, -73.94463): 90,
(40.78012, -73.98439): 295,
(40.77508, -73.9799): 150,
(40.71532, -73.96064): 180,
(40.68786, -73.97421): 135,
(40.70793, -73.91987): 65,
(40.79044, -73.97513): 99,
(40.72668, -73.95762): 149,
(40.62318, -74.07848): 59,
(40.82286, -73.94596): 75,
(40.82451, -73.94457): 75,
(40.69348, -73.95927): 75,
(40.78443, -73.97399): 109,
(40.67679, -73.95639): 225,
(40.79107, -73.94381): 86,
(40.70215, -73.91139): 52,
(40.67339, -73.96519): 100,
(40.72209, -73.99274): 99,
(40.73171, -73.98717): 89,
(40.69213, -73.951): 135,
(40.73237, -74.00608): 199,
(40.64354, -73.97777): 89,
(40.80343, -73.9531): 110,
(40.70462, -73.9228): 120,
(40.71394, -73.96267): 59,
(40.6339, -74.02035): 49,
(40.73028, -73.95927): 79,
(40.8076, -73.94433): 135,
(40.66485, -73.98343): 185,
(40.71279, -73.95852): 225,
(40.73294, -73.98282): 245,
(40.83456, -73.9457): 115,
(40.72091, -73.95814): 325,
(40.71819, -73.95414): 95,
(40.73887, -74.00342): 120,
(40.77892, -73.98238): 499,
(40.71336, -73.96192): 75,
(40.77688, -73.96177): 109,
(40.71368, -73.94478): 160,
(40.7761, -73.95265): 219,
(40.77471, -73.95574): 159,
(40.68625, -73.96446): 180,

(40.725, -73.98851): 150,
(40.74016, -73.97665): 106,
(40.75023, -73.98293): 299,
(40.78867, -73.96809): 179,
(40.66604, -73.95914): 165,
(40.63593, -73.96076): 500,
(40.71638, -73.99167): 250,
(40.86658, -73.92558): 87,
(40.71179, -73.96449): 79,
(40.76186, -73.99165): 75,
(40.71417, -73.95917): 200,
(40.82772, -73.93877): 80,
(40.63602, -73.94607): 115,
(40.63759, -73.9459): 115,
(40.63611, -73.94637): 120,
(40.803, -73.95278): 125,
(40.79526, -73.9655): 387,
(40.75763, -73.99482): 95,
(40.77577, -73.98258): 99,
(40.77631, -73.95289): 121,
(40.76774, -73.9892): 350,
(40.81169, -73.94355): 75,
(40.75782, -73.99349): 95,
(40.83177, -73.95): 89,
(40.73104, -74.00879): 195,
(40.74253, -73.9916): 160,
(40.64372, -74.02066): 70,
(40.72886, -74.00013): 100,
(40.71868, -73.99017): 140,
(40.72143, -73.98117): 189,
(40.71682, -73.96369): 160,
(40.67725, -73.9821): 178,
(40.66888, -73.95292): 145,
(40.67188, -73.97533): 125,
(40.74964, -73.99158): 265,
(40.65846, -73.95057): 77,
(40.78164, -73.94717): 60,
(40.71515, -73.99029): 129,
(40.72986, -73.97913): 199,
(40.66039, -73.95937): 92,
(40.66898, -73.9571): 185,
(40.75407, -73.96713): 110,
(40.70712, -73.94013): 65,
(40.74553, -73.98943): 135,
(40.77584, -73.9502): 115,
(40.79967, -73.95156): 175,
(40.80142, -73.96931): 3000,
(40.70507, -73.9353): 72,
(40.67962, -73.97655): 80,
(40.66847, -73.94875): 125,
(40.7376, -73.95678): 120,
(40.71148, -73.95573): 94,
(40.67425, -73.96514): 56,
(40.72899, -73.97792): 549,
(40.72488, -73.94013): 190,
(40.72212, -73.95696): 129,
(40.68534, -73.93433): 85,
(40.62109, -74.16534): 20,
(40.78161, -73.97898): 145,
(40.75643, -73.99046): 200,

```
(40.67407, -73.98111): 125,
(40.59721, -73.95149): 50,
(40.80491, -73.94866): 160,
(40.80334, -73.94805): 180,
(40.87039, -73.91611): 100,
(40.704, -73.93285): 70,
(40.87991, -73.91673): 120,
(40.62766, -74.07988): 110,
(40.7685, -73.96034): 105,
(40.76082, -73.97548): 250,
(40.74238, -73.98122): 74,
(40.80151, -73.9522): 165,
(40.83434, -73.94027): 99,
(40.73677, -73.98084): 125,
(40.71151, -73.81561): 75,
(40.68581, -73.84642): 45,
(40.68636, -74.00345): 159,
(40.70994, -73.96573): 45,
(40.76013, -73.99007): 104,
(40.70621, -74.01525): 225,
(40.72172, -73.99689): 100,
(40.72049, -73.95221): 90,
(40.71068, -73.81577): 75,
(40.74125, -73.98862): 350,
(40.83091, -73.94223): 135,
(40.7824, -73.98294): 125,
(40.72634, -73.98267): 225,
(40.82703, -73.94311): 85,
(40.78521, -73.95489): 200,
(40.66106, -73.98316): 250,
(40.72123, -73.98996): 90,
(40.70339, -73.92945): 130,
(40.66009, -73.96237): 90,
(40.67939, -73.99398): 298,
(40.76494, -73.95804): 300,
(40.80192, -73.95827): 125,
(40.79314, -73.94853): 125,
(40.7453, -73.99056): 145,
(40.72812, -73.97966): 147,
(40.7093, -73.96484): 123,
...}
```

applying NearestNeighbors algo for finding nearest 3 Airbnb's average price

In [179...]

```
from sklearn.neighbors import NearestNeighbors
import numpy as np

def find_three_closest_points(points, k=4):
    # Convert the list of points to a numpy array
    X = np.array(points)

    # Create a NearestNeighbors object and fit it to the data
    nbrs = NearestNeighbors(n_neighbors=k, algorithm='auto').fit(X)

    # Find the distances and indices of the k nearest neighbors for each point
    distances, indices = nbrs.kneighbors(X)
```

```
# Create a dictionary to store the results
closest_points_dict = {}

# Loop through each point and store its three closest neighbors
for i, point in enumerate(points):
    closest_points_dict[tuple(point)] = (np.sum(price_dict[tuple(X[idx])]) for idx in
                                         indices[i][1:])/3

return closest_points_dict
avg_price=list(find_three_closest_points(list(price_dict.keys()),).values())
avg_price
```

C:\Users\MAINAK BANERJEE\AppData\Local\Temp\ipykernel_1052\647564107.py:19: DeprecationWarning: Calling np.sum(generator) is deprecated, and in the future will give a different result. Use np.sum(np.fromiter(generator)) or the python sum builtin instead.
 closest_points_dict[tuple(point)] = (np.sum(price_dict[tuple(X[idx])]) for idx in indices[i][1:])/3

```
Out[179]: [81.66666666666667,  
 889.0,  
 366.6666666666667,  
 101.66666666666667,  
 175.0,  
 257.6666666666667,  
 92.66666666666667,  
 187.3333333333334,  
 93.0,  
 68.3333333333333,  
 75.0,  
 294.6666666666667,  
 114.3333333333333,  
 190.0,  
 209.66666666666666,  
 206.0,  
 70.66666666666667,  
 310.3333333333333,  
 146.66666666666666,  
 136.66666666666666,  
 123.3333333333333,  
 136.66666666666666,  
 261.6666666666667,  
 165.0,  
 91.66666666666667,  
 142.66666666666666,  
 84.66666666666667,  
 207.3333333333334,  
 71.66666666666667,  
 159.66666666666666,  
 76.66666666666667,  
 55.66666666666664,  
 85.0,  
 56.0,  
 73.66666666666667,  
 129.66666666666666,  
 97.66666666666667,  
 119.0,  
 52.0,  
 80.3333333333333,  
 201.66666666666666,  
 185.0,  
 72.66666666666667,  
 227.333333333334,  
 108.3333333333333,  
 100.0,  
 165.0,  
 102.3333333333333,  
 104.3333333333333,  
 126.66666666666667,  
 112.0,  
 94.0,  
 106.3333333333333,  
 121.66666666666667,  
 313.0,  
 65.0,  
 220.66666666666666,  
 106.3333333333333,  
 158.3333333333334,  
 174.3333333333334,
```

91.66666666666667,
143.0,
144.3333333333334,
118.3333333333333,
168.0,
133.333333333334,
156.0,
79.66666666666667,
188.333333333334,
113.66666666666667,
68.0,
116.66666666666667,
121.3333333333333,
77.0,
96.0,
158.333333333334,
153.0,
125.0,
121.3333333333333,
140.333333333334,
137.0,
109.66666666666667,
120.3333333333333,
51.0,
42.66666666666664,
91.66666666666667,
185.0,
143.0,
680.0,
136.333333333334,
61.3333333333336,
135.0,
117.66666666666667,
143.0,
258.0,
81.66666666666667,
79.3333333333333,
71.66666666666667,
113.66666666666667,
90.3333333333333,
47.66666666666664,
148.333333333334,
103.0,
211.6666666666666,
96.3333333333333,
126.3333333333333,
153.66666666666666,
250.0,
90.66666666666667,
84.0,
109.66666666666667,
108.66666666666667,
149.66666666666666,
146.66666666666666,
195.0,
118.3333333333333,
120.0,
246.66666666666666,
205.0,
146.333333333334,

122.66666666666667,
147.33333333333334,
196.0,
265.0,
106.66666666666667,
136.66666666666666,
111.66666666666667,
60.0,
66.66666666666667,
169.66666666666666,
265.66666666666667,
425.0,
95.3333333333333,
121.66666666666667,
176.3333333333334,
240.0,
56.0,
115.0,
111.66666666666667,
142.66666666666666,
120.0,
99.3333333333333,
121.66666666666667,
88.3333333333333,
96.66666666666667,
101.66666666666667,
166.66666666666666,
269.0,
139.66666666666666,
125.0,
392.6666666666667,
138.3333333333334,
150.0,
105.66666666666667,
78.0,
226.66666666666666,
125.0,
190.0,
175.0,
195.0,
81.3333333333333,
77.3333333333333,
131.66666666666666,
273.3333333333333,
361.3333333333333,
68.3333333333333,
123.0,
298.0,
109.66666666666667,
91.3333333333333,
85.0,
61.66666666666664,
152.66666666666666,
179.66666666666666,
156.3333333333334,
178.66666666666666,
457.66666666666667,
105.0,
264.66666666666667,
69.66666666666667,

114.0,
203.0,
141.66666666666666,
243.0,
151.66666666666666,
141.66666666666666,
134.66666666666666,
83.0,
256.6666666666667,
281.333333333333,
254.0,
139.66666666666666,
173.3333333333334,
188.3333333333334,
186.3333333333334,
117.0,
105.66666666666667,
131.66666666666666,
56.66666666666664,
200.3333333333334,
76.66666666666667,
157.3333333333334,
85.0,
156.0,
106.6666666666667,
150.0,
123.0,
85.0,
72.3333333333333,
225.0,
75.0,
207.66666666666666,
166.0,
185.0,
126.6666666666667,
140.0,
188.66666666666666,
134.66666666666666,
60.0,
122.6666666666667,
123.3333333333333,
174.0,
125.3333333333333,
245.0,
108.6666666666667,
91.6666666666667,
155.0,
41.3333333333336,
191.3333333333334,
185.3333333333334,
90.0,
182.66666666666666,
209.66666666666666,
579.333333333334,
341.3333333333333,
71.66666666666667,
128.66666666666666,
114.3333333333333,
157.66666666666666,
56.66666666666664,

131.33333333333334,
151.666666666666666,
169.666666666666666,
56.666666666666664,
93.33333333333333,
141.666666666666666,
28.0,
413.33333333333333,
69.0,
36.33333333333336,
36.0,
36.33333333333336,
165.0,
185.0,
115.0,
176.3333333333334,
36.666666666666664,
64.0,
48.33333333333336,
130.0,
65.0,
264.33333333333333,
123.33333333333333,
182.666666666666666,
133.0,
141.666666666666666,
210.33333333333334,
221.666666666666666,
253.3333333333334,
116.66666666666667,
77.66666666666667,
98.33333333333333,
84.66666666666667,
177.3333333333334,
540.333333333334,
83.66666666666667,
105.66666666666667,
149.666666666666666,
136.3333333333334,
116.66666666666667,
103.33333333333333,
203.3333333333334,
110.0,
76.66666666666667,
156.3333333333334,
251.3333333333334,
121.66666666666667,
69.33333333333333,
139.3333333333334,
183.3333333333334,
304.0,
177.0,
72.66666666666667,
161.3333333333334,
56.666666666666664,
149.666666666666666,
195.3333333333334,
228.3333333333334,
109.66666666666667,
213.0,

161.66666666666666,
55.0,
92.33333333333333,
170.0,
266.666666666667,
70.33333333333333,
147.0,
196.66666666666666,
133.0,
75.0,
369.666666666667,
210.0,
203.66666666666666,
61.33333333333336,
83.33333333333333,
90.66666666666667,
123.0,
124.66666666666667,
119.33333333333333,
182.33333333333334,
169.66666666666666,
96.66666666666667,
249.66666666666666,
162.33333333333334,
178.33333333333334,
91.66666666666667,
188.33333333333334,
291.0,
101.33333333333333,
89.0,
332.33333333333333,
127.33333333333333,
121.33333333333333,
117.66666666666667,
760.0,
91.33333333333333,
117.33333333333333,
140.0,
267.6666666666667,
165.66666666666666,
76.66666666666667,
110.0,
116.66666666666667,
173.33333333333334,
158.0,
195.0,
116.66666666666667,
123.33333333333333,
61.33333333333336,
55.0,
68.33333333333333,
133.33333333333334,
84.33333333333333,
145.0,
95.0,
132.66666666666666,
230.66666666666666,
168.33333333333334,
180.0,
93.33333333333333,

115.0,
112.66666666666667,
168.0,
185.3333333333334,
163.0,
199.0,
137.3333333333334,
167.0,
194.3333333333334,
132.3333333333334,
151.0,
134.0,
104.66666666666667,
146.6666666666666,
58.3333333333336,
86.66666666666667,
126.66666666666667,
108.0,
558.333333333334,
223.0,
195.3333333333334,
116.3333333333333,
192.0,
73.3333333333333,
73.3333333333333,
153.3333333333334,
70.0,
118.3333333333333,
62.3333333333336,
170.0,
154.0,
87.3333333333333,
140.0,
161.0,
116.66666666666667,
211.0,
52.66666666666664,
105.0,
174.6666666666666,
126.6666666666667,
146.3333333333334,
196.3333333333334,
118.0,
91.66666666666667,
311.6666666666667,
79.3333333333333,
258.3333333333333,
111.66666666666667,
112.66666666666667,
100.0,
218.0,
161.3333333333334,
198.0,
50.0,
192.6666666666666,
131.6666666666666,
98.3333333333333,
196.0,
311.6666666666667,
141.3333333333334,

163.33333333333334,
151.666666666666666,
94.666666666666667,
189.33333333333334,
189.33333333333334,
246.33333333333334,
201.33333333333334,
258.333333333333333,
301.666666666666667,
161.666666666666666,
160.666666666666666,
235.0,
119.0,
51.0,
118.333333333333333,
126.666666666666667,
95.0,
138.666666666666666,
184.666666666666666,
72.666666666666667,
143.33333333333334,
92.333333333333333,
118.0,
112.666666666666667,
105.0,
903.333333333334,
66.66666666666667,
95.0,
198.3333333333334,
103.0,
128.3333333333334,
61.0,
105.0,
131.0,
228.3333333333334,
170.666666666666666,
139.666666666666666,
73.33333333333333,
73.33333333333333,
88.33333333333333,
118.666666666666667,
81.666666666666667,
201.666666666666666,
116.666666666666667,
149.666666666666666,
45.333333333333336,
546.666666666666666,
84.0,
149.666666666666666,
98.33333333333333,
628.3333333333334,
59.33333333333336,
72.666666666666667,
185.666666666666666,
194.666666666666666,
225.666666666666666,
89.666666666666667,
211.666666666666666,
152.666666666666666,
191.33333333333334,

73.33333333333333,
179.33333333333334,
87.33333333333333,
119.66666666666667,
41.66666666666664,
132.0,
100.33333333333333,
85.66666666666667,
124.66666666666667,
105.0,
80.0,
98.0,
160.0,
223.333333333334,
231.0,
41.0,
90.0,
141.3333333333334,
144.3333333333334,
96.66666666666667,
116.66666666666667,
228.0,
143.333333333334,
121.6666666666667,
187.0,
105.0,
97.0,
58.0,
112.66666666666667,
273.333333333333,
48.3333333333336,
121.66666666666667,
175.0,
346.333333333333,
103.3333333333333,
268.0,
110.0,
105.3333333333333,
283.333333333333,
166.6666666666666,
179.66666666666666,
119.66666666666667,
58.3333333333336,
166.6666666666666,
95.66666666666667,
141.66666666666666,
151.66666666666666,
88.3333333333333,
204.0,
191.3333333333334,
91.3333333333333,
141.3333333333334,
95.3333333333333,
386.6666666666667,
82.0,
65.0,
79.66666666666667,
155.66666666666666,
156.0,
141.66666666666666,

439.0,
113.0,
93.33333333333333,
57.0,
117.66666666666667,
110.0,
143.3333333333334,
291.6666666666667,
211.0,
170.0,
90.6666666666667,
109.6666666666667,
170.0,
123.33333333333333,
99.0,
74.0,
232.3333333333334,
103.0,
137.3333333333334,
161.3333333333334,
111.33333333333333,
106.66666666666667,
78.0,
244.6666666666666,
153.0,
188.3333333333334,
303.333333333333,
200.0,
199.6666666666666,
91.3333333333333,
104.66666666666667,
64.0,
57.6666666666664,
110.0,
191.6666666666666,
60.0,
172.3333333333334,
59.3333333333336,
126.3333333333333,
217.0,
133.333333333334,
88.333333333333,
98.0,
46.0,
213.0,
274.333333333333,
157.0,
226.0,
125.0,
349.6666666666667,
193.3333333333334,
158.0,
111.0,
225.0,
271.6666666666667,
121.6666666666667,
106.0,
249.0,
69.6666666666667,
86.3333333333333,

98.33333333333333,
128.33333333333334,
116.0,
307.6666666666667,
120.33333333333333,
51.33333333333336,
191.33333333333334,
158.0,
140.0,
78.33333333333333,
84.66666666666667,
68.33333333333333,
176.66666666666666,
221.33333333333334,
125.0,
161.33333333333334,
202.33333333333334,
65.33333333333333,
128.33333333333334,
135.0,
271.6666666666667,
168.33333333333334,
222.66666666666666,
191.66666666666666,
180.0,
184.66666666666666,
198.33333333333334,
284.66666666666667,
378.33333333333333,
275.0,
189.66666666666666,
108.0,
134.0,
173.33333333333334,
112.0,
97.66666666666667,
118.33333333333333,
212.33333333333334,
148.33333333333334,
173.0,
68.33333333333333,
76.33333333333333,
82.0,
103.0,
98.0,
34.0,
111.66666666666667,
177.66666666666666,
104.66666666666667,
154.66666666666666,
38.0,
157.66666666666666,
117.66666666666667,
218.33333333333334,
175.0,
156.33333333333334,
76.66666666666667,
102.66666666666667,
111.66666666666667,
133.33333333333334,

79.33333333333333,
62.666666666666664,
200.0,
99.0,
213.66666666666666,
75.66666666666667,
78.0,
73.33333333333333,
205.66666666666666,
125.66666666666667,
148.0,
109.66666666666667,
59.66666666666664,
161.66666666666666,
78.33333333333333,
205.66666666666666,
207.66666666666666,
157.66666666666666,
341.0,
199.0,
131.33333333333334,
144.33333333333334,
168.66666666666666,
51.33333333333336,
221.0,
168.0,
68.33333333333333,
179.66666666666666,
120.0,
171.33333333333334,
77.33333333333333,
358.0,
143.0,
83.33333333333333,
45.0,
82.66666666666667,
172.0,
130.0,
60.66666666666664,
285.0,
238.0,
204.33333333333334,
266.666666666667,
333.333333333333,
120.0,
213.33333333333334,
138.33333333333334,
140.33333333333334,
121.66666666666667,
173.33333333333334,
153.33333333333334,
263.0,
233.33333333333334,
104.33333333333333,
85.0,
774.0,
125.0,
169.33333333333334,
81.66666666666667,
191.66666666666666,

83.0,
109.66666666666667,
138.0,
109.66666666666667,
55.33333333333336,
100.0,
162.66666666666666,
192.0,
182.3333333333334,
149.66666666666666,
183.3333333333334,
153.3333333333334,
183.3333333333334,
96.0,
158.3333333333334,
156.3333333333334,
123.66666666666667,
86.33333333333333,
89.66666666666667,
205.3333333333334,
103.0,
163.3333333333334,
211.3333333333334,
47.0,
111.66666666666667,
103.33333333333333,
88.33333333333333,
94.0,
296.6666666666667,
168.3333333333334,
272.6666666666667,
246.66666666666666,
48.66666666666664,
105.66666666666667,
370.33333333333333,
214.66666666666666,
483.0,
81.66666666666667,
286.0,
116.66666666666667,
88.0,
113.0,
216.66666666666666,
97.66666666666667,
164.66666666666666,
95.33333333333333,
150.3333333333334,
183.0,
216.66666666666666,
173.3333333333334,
600.0,
136.66666666666666,
128.3333333333334,
203.0,
183.0,
52.0,
84.0,
159.66666666666666,
81.33333333333333,
105.0,

146.66666666666666,
166.33333333333334,
135.0,
283.0,
108.3333333333333,
101.6666666666667,
81.6666666666667,
115.3333333333333,
156.6666666666666,
316.6666666666667,
108.3333333333333,
239.3333333333334,
153.3333333333334,
62.66666666666664,
85.3333333333333,
133.3333333333334,
218.0,
233.0,
145.0,
141.6666666666666,
67.6666666666667,
93.0,
93.3333333333333,
127.6666666666667,
210.0,
92.0,
251.6666666666666,
62.6666666666664,
124.6666666666667,
173.0,
128.0,
134.3333333333334,
303.333333333333,
210.0,
453.333333333333,
104.6666666666667,
116.3333333333333,
149.6666666666666,
122.3333333333333,
42.3333333333336,
132.6666666666666,
190.0,
158.3333333333334,
60.0,
93.3333333333333,
147.6666666666666,
115.0,
178.0,
115.6666666666667,
165.6666666666666,
169.6666666666666,
182.6666666666666,
96.0,
332.333333333333,
155.0,
58.3333333333336,
321.0,
114.3333333333333,
97.0,
203.3333333333334,

212.33333333333334,
148.0,
138.3333333333334,
105.0,
56.3333333333336,
93.3333333333333,
155.0,
307.3333333333333,
286.0,
316.0,
139.0,
189.66666666666666,
184.66666666666666,
53.3333333333336,
81.0,
127.66666666666667,
108.66666666666667,
65.3333333333333,
92.3333333333333,
249.66666666666666,
153.0,
131.66666666666666,
135.0,
122.66666666666667,
1181.333333333333,
166.66666666666666,
131.66666666666666,
256.0,
63.0,
83.3333333333333,
198.66666666666666,
171.0,
90.66666666666667,
68.3333333333333,
116.66666666666667,
214.66666666666666,
296.0,
70.66666666666667,
230.0,
148.0,
153.333333333334,
118.3333333333333,
102.0,
181.333333333334,
160.0,
111.66666666666667,
138.0,
104.3333333333333,
77.3333333333333,
113.0,
271.66666666666667,
113.0,
406.3333333333333,
129.333333333334,
149.0,
276.66666666666667,
94.0,
113.3333333333333,
145.0,
81.66666666666667,

159.66666666666666,
93.0,
126.6666666666667,
198.3333333333334,
94.3333333333333,
83.3333333333333,
121.0,
63.66666666666664,
151.66666666666666,
391.3333333333333,
281.6666666666667,
96.3333333333333,
161.66666666666666,
98.66666666666667,
160.0,
170.0,
243.3333333333334,
560.0,
216.3333333333334,
134.66666666666666,
382.6666666666667,
134.66666666666666,
119.66666666666667,
94.0,
270.0,
191.66666666666666,
93.3333333333333,
201.3333333333334,
184.0,
100.66666666666667,
185.0,
148.3333333333334,
123.3333333333333,
147.66666666666666,
331.6666666666667,
96.66666666666667,
108.0,
141.3333333333334,
149.66666666666666,
87.66666666666667,
71.3333333333333,
701.0,
86.3333333333333,
111.66666666666667,
403.333333333333,
176.3333333333334,
165.66666666666666,
138.66666666666666,
165.0,
55.0,
134.66666666666666,
128.3333333333334,
92.0,
433.333333333333,
123.3333333333333,
135.0,
80.0,
88.66666666666667,
156.66666666666666,
163.3333333333334,

```
185.66666666666666,  
121.33333333333333,  
145.0,  
126.66666666666667,  
121.66666666666667,  
104.66666666666667,  
59.66666666666664,  
131.66666666666666,  
2637.333333333335,  
733.333333333334,  
159.3333333333334,  
217.3333333333334,  
54.0,  
119.0,  
166.66666666666666,  
62.3333333333336,  
125.66666666666667,  
164.0,  
386.0,  
326.3333333333333,  
190.66666666666666,  
180.0,  
170.0,  
168.66666666666666,  
128.3333333333334,  
226.66666666666666,  
186.66666666666666,  
71.66666666666667,  
191.66666666666666,  
199.66666666666666,  
142.0,  
64.3333333333333,  
103.3333333333333,  
545.0,  
191.3333333333334,  
83.3333333333333,  
136.0,  
371.0,  
100.0,  
114.3333333333333,  
...]
```

adding the new column in our data set: 'avg_price_of_nearby_airbnb'

```
In [174]: data["avg_price_of_nearby_airbnb"] = pd.Series(avg_price)
```

```
In [177]: data.head()
```

Out[177]:

	name	host_id	host_name	neighbourhood_group	neighbourhood	latitude	longitude	id
0	Clean & quiet apt home by the park	2787	John	Brooklyn	Kensington	40.64749	-73.97237	
1	Skylit Midtown Castle	2845	Jennifer	Manhattan	Midtown	40.75362	-73.98377	
2	THE VILLAGE OF HARLEM....NEW YORK !	4632	Elisabeth	Manhattan	Harlem	40.80902	-73.94190	
3	Cozy Entire Floor of Brownstone	4869	LisaRoxanne	Brooklyn	Clinton Hill	40.68514	-73.95976	
4	Entire Apt: Spacious Studio/Loft by central park	7192	Laura	Manhattan	East Harlem	40.79851	-73.94399	

◀ ▶

cheacking the correlation between price of a Airbnb and its neighbourhood Airbnbs

In [176]: `data['price'].corr(data['avg_price_of_nearby_airbnb'])`

Out[176]: `0.036574441532527494`

conclusion:

correlation is not so high so they are not dependent. surrounding Airbnb listings does not impact a property's rental price in New York City.

In []:

In []: