Data Analysis Tools with Pandas - SF Salaries Exercise

แบบฝึกหัดนี้เป็นแบบฝึกหัดทดสอบทักษะการใช้งาน library pandas ด้วย SF Salaries Dataset จากเว็ปไซต์ Kaggle ให้ทำตามคำสั่ง ต่อไปนี้

Import pandas as pd.

In [ ]:
```
import pandas as pd
```

ให้นำเข้าข้อมูลจากไฟล์ Salaries.csv มาในรูปของ dataframe โดยตั้งชื่อตัวแปรว่า sal

In [ ]:
```
sal = pd.read_csv('Salaries.csv')
```

Check the head of the DataFrame.

In [ ]:
```
sal.head()
```

Out[ ]:

	Id	EmployeeName	JobTitle	BasePay	OvertimePay	OtherPay	Benefits	TotalPay	TotalPayBenefits	Year	Notes
0	1	NATHANIEL FORD	GENERAL MANAGER-METROPOLITAN TRANSIT AUTHORITY	167411.18	0.00	400184.25	NaN	567595.43	567595.43	2011	NaN
1	2	GARY JIMENEZ	CAPTAIN III (POLICE DEPARTMENT)	155966.02	245131.88	137811.38	NaN	538909.28	538909.28	2011	NaN
2	3	ALBERT PARDINI	CAPTAIN III (POLICE DEPARTMENT)	212739.13	106088.18	16452.60	NaN	335279.91	335279.91	2011	NaN
3	4	CHRISTOPHER CHONG	WIRE ROPE CABLE MAINTENANCE MECHANIC	77916.00	56120.71	198306.90	NaN	332343.61	332343.61	2011	NaN
4	5	PATRICK GARDNER	DEPUTY CHIEF OF DEPARTMENT, (FIRE DEPARTMENT)	134401.60	9737.00	182234.59	NaN	326373.19	326373.19	2011	NaN

ใช้คำสั่ง .info() method to ในการดูภาพรวมของข้อมูลทั้งหมด

In [ ]:
```
sal.info()
```

```
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 148654 entries, 0 to 148653
Data columns (total 13 columns):
 #   Column            Non-Null Count   Dtype
---  ------            --------------   -----
 0   Id                148654 non-null  int64
 1   EmployeeName      148654 non-null  object
 2   JobTitle          148654 non-null  object
 3   BasePay           148045 non-null  float64
 4   OvertimePay       148650 non-null  float64
 5   OtherPay          148650 non-null  float64
 6   Benefits          112491 non-null  float64
 7   TotalPay          148654 non-null  float64
 8   TotalPayBenefits  148654 non-null  float64
 9   Year              148654 non-null  int64
 10  Notes             0 non-null       float64
 11  Agency            148654 non-null  object
 12  Status            0 non-null       float64
dtypes: float64(8), int64(2), object(3)
memory usage: 14.7+ MB
```

ให้หาค่า average ของ BasePay ?

In [ ]:
```
sal['BasePay'].describe()['mean']
```

Out[ ]:
```
66325.4488404877
```

OvertimePay สูงที่สุด ใน dataset เท่ากับเท่าไหร่?

In [ ]:
```
sal['OvertimePay'].describe()['max']
```

Out[ ]:
```
245131.88
```

JOSEPH DRISCOLL ทำงานอะไร (jobTitle)?

Note: Use all caps, otherwise you may get an answer that doesn't match up (there is also a lowercase Joseph Driscoll).

In [ ]:
```
sal[sal['EmployeeName'] == 'JOSEPH DRISCOLL']['JobTitle']
```

Out[ ]:
```
24    CAPTAIN, FIRE SUPPRESSION
Name: JobTitle, dtype: object
```

JOSEPH DRISCOLL ได้เงินไปทั้งหมดเท่าไหร่ (รวมทั้ง benefits)?

In [ ]:
```
sal[sal['EmployeeName'] == 'JOSEPH DRISCOLL']['TotalPayBenefits']
```

Out[ ]:
```
24    270324.91
Name: TotalPayBenefits, dtype: float64
```

ใครคือคนที่ได้รับเงินมากที่สุด (รวมทั้ง benefits)?

In [ ]:
```
sal[sal ['TotalPayBenefits'] == sal['TotalPayBenefits'].max()]
```

Out[ ]:

	Id	EmployeeName	JobTitle	BasePay	OvertimePay	OtherPay	Benefits	TotalPay	TotalPayBenefits	Year	Notes
0	1	NATHANIEL FORD	GENERAL MANAGER-METROPOLITAN TRANSIT AUTHORITY	167411.18	0.0	400184.25	NaN	567595.43	567595.43	2011	NaN

ใครคือคนที่ได้รับเงินน้องที่สุด (รวมทั้ง benefits)?

Do you notice something strange about how much he or she is paid?

In [ ]:
```
sal[sal ['TotalPayBenefits'] == sal['TotalPayBenefits'].min()]
```

Out[ ]:

	Id	EmployeeName	JobTitle	BasePay	OvertimePay	OtherPay	Benefits	TotalPay	TotalPayBenefits	Year	Note
148653	148654	Joe Lopez	Counselor, Log Cabin Ranch	0.0	0.0	-618.13	0.0	-618.13	-618.13	2014	Nal

จงหาค่า average (mean) ของ BasePay ของ employees ทั้งหมดในแต่ละปี (2011-2014)

In [ ]:
```
sal.groupby('Year')['BasePay'].mean()
```

Out[ ]:
```
Year
2011    63595.956517
2012    65436.406857
2013    69630.030216
2014    66564.421924
Name: BasePay, dtype: float64
```

มีชื่อตำแหน่งงานต่างๆ (unique job) อยู่กี่ชื่อ?

In [ ]:
```
len(sal['JobTitle'].unique())
```

Out[ ]:
```
2159
```

top 5 ตำแน่งเป็นที่ต้องการในที่ต่างๆ มีอะไรบ้าง ?

In [ ]:
```
sal.value_counts('JobTitle').head(5)
```

Out[ ]:
```
JobTitle
Transit Operator                7036
Special Nurse                   4389
Registered Nurse                3736
Public Svc Aide-Public Works    2518
Police Officer 3                2421
Name: count, dtype: int64
```

มีจำนวนกี่ตำแหน่งที่ต้องการเพียง 2 คน ในปี 2013? (e.g. Job Titles with only one occurence in 2013?)

In [ ]:
```
df1 = sal[sal['Year'] == 2013]['JobTitle'].value_counts()
#ตอบ 69
```

In [ ]:
```
df2 = sal[sal['Year'] == 2013]['JobTitle'].value_counts() == 2
```

In [ ]:
```
df1[df2].count()
```

Out[ ]:
```
69
```

มีคนกี่คนที่มีคำว่า Chief อยู่ในชื่อตำแหน่ง job title ของเค้า (This is pretty tricky)

In [ ]:
```
fn = lambda s : 'chief' in s.lower()
```

In [ ]:
```
sal['JobTitle'].apply(fn).sum()
```

Out[ ]: 627

----- ภาวนามยปัญญา ปัญญาที่เกิดจากการลงมือทำ! -----