Pandas Dataframe 的新增與刪除

簡報閱讀 範例與作業 問題討論 學習心得(完成)

重要知識點

- 正確的從 DataFrame 中插入或刪除資料
- 正確的對 DataFrame 進行合併與重組
- 了解 DataFrame 中合併的方法差異

對於一個 DataFrame 可以進行新增或刪除的操作，又可以分為行或是列的方向：

- = 可以用來增加行（欄）
- append() 可以用來新增列（資料）
- del 或 pop() 可以用來刪除行（欄）
- drop() 可以用來刪除列（資料）

= 可以用來增加行（欄）

可以利用指派運算（=）值些產生新的欄位：

```
1  import pandas as pd
2
3  df = pd.DataFrame([[1], [2]], columns = ['a'])
4  print(df)
```

	a
0	1
1	2

```
1  df['b'] = pd.Series([3, 4])
2  print(df)
```

	a	b
0	1	3
1	2	4

append() 可以用來新增列（資料）

利用 append(...) 增加新的資料：

```
1  import pandas as pd
2
3  df = pd.DataFrame([[1, 2]], columns = ['a', 'b
4  print(df)
```

	a	b
0	1	2

```
1  df = df.append(pd.DataFrame([[3, 4]], columns
2  print(df)
```

	a	b
0	1	2
0	3	4

但仔細看一下，會發現索引重複了，這邊利用 reset_index() 修正：

```
df = df.reset_index(drop=True)
print(df)
```

	a	b
0	1	2
1	3	4

del 或 pop() 可以用來刪除行（欄）

利用 del 或是 pop() 的方法增加新的欄位：

```
import pandas as pd

df = pd.DataFrame([[1, 2, 3]], columns = ['a',
print(df)
```

	a	b	c
0	1	2	3

```
del df['a']
df.pop('c')
```

	b
0	2

drop() 可以用來刪除列（資料）

可以利用 drop(...) 刪除列的資料：

```
1  import pandas as pd
2
3  df = pd.DataFrame([[1], [2]], columns = ['a'])
4  print(df)
```

	a
0	1
1	2

```
1  df = df.drop(1)
2  print(df)
```

	a
0	1

DataFrame 的合併與重組

見可以分為以下幾種：

- 連集（Concat）
- 合併（merge）
- 連接（Join）
- 分組（Group）

連集（Concat）

利用連集（Concat）上下相拼：

```
one = pd.DataFrame({
    'id':[1, 2],
    'Name': ['Alex', 'Amy'],
})
two = pd.DataFrame({
    'id':[1, 2],
    'Name': ['Bob', 'Tom']
})

pd.concat([one, two])
```

	id	name
0	1	Alex
1	2	Amy

	id	name
0	1	Bob
1	2	Tom

	id	Name
0	1	Alex
1	2	Amy
0	1	Bob
1	2	Tom

有時候會有索引重複的現象，請務必要修正：

```
one = pd.DataFrame({
    'id':[1, 2],
    'Name': ['Alex', 'Amy'],
})
two = pd.DataFrame({
    'id':[1, 2],
    'Name': ['Bob', 'Tom']
})

pd.concat([one, two]).reset_index(drop=True)
```

	id	Name
0	1	Alex
1	2	Amy

	id	Name
0	1	Bob
1	2	Tom

	id	Name
0	1	Alex
1	2	Amy
0	1	Bob
1	2	Tom

合併（merge）

利用合併（merge）實現欄位左右相拼：

```
one = pd.DataFrame({
    'id':[1, 2],
    'Name': ['Alex', 'Amy'],
})
two = pd.DataFrame({
    'id':[1, 2],
    'Score': [98, 60]
})

pd.merge(one, two, on='id')
```

	id	Name
0	1	Alex
1	2	Amy

	id	Score
0	1	98
1	2	60

	id	Name	Score
0	1	Alex	98
1	2	Amy	60

不同的 merge 規則

合併除了可以指定欄位之外，也可以設定「拼」的方法：

pandas.merge(*left, right, how='inner', on=None* ...)

- left、right：必填，任何 *dataFrame* 物件
- how：提供四種不同的合併方法（參考下圖）
- on：用來合併的相依欄位

連接（Join）

利用連接（Join）實現索引左右相拼：

```
one = pd.DataFrame({
    'Name': ['Alex', 'Amy'],
})
two = pd.DataFrame({
    'Score': [98, 60]
})

one.join(two)
```

	Name
0	Alex
1	Amy

	Score
0	98
1	60

	Name	Score
0	Alex	98
1	Amy	60

另外有一種比較特別的用法稱為是分組（Group），會依照資料內容重新組裝：

```
df = pd.DataFrame({
  'A' : ['foo', 'bar', 'foo', 'bar'],
  'B' : ['one', 'one', 'two', 'three'],
  'C' : [1,2,3,4],
  'D' : [10, 20, 30, 40]
})
```

	A	B	C
0	foo	one	1
1	bar	one	2
2	foo	two	3
3	bar	three	4

我們直接來看這個例子，可以對分組後的結果進行運算：

```
df.groupby('A').sum()
df.groupby('A').agg(sum)
df.groupby(['A','B']).sum()
```

bar	6	60
foo	4	40

A	C	D
bar	6	60
foo	4	40

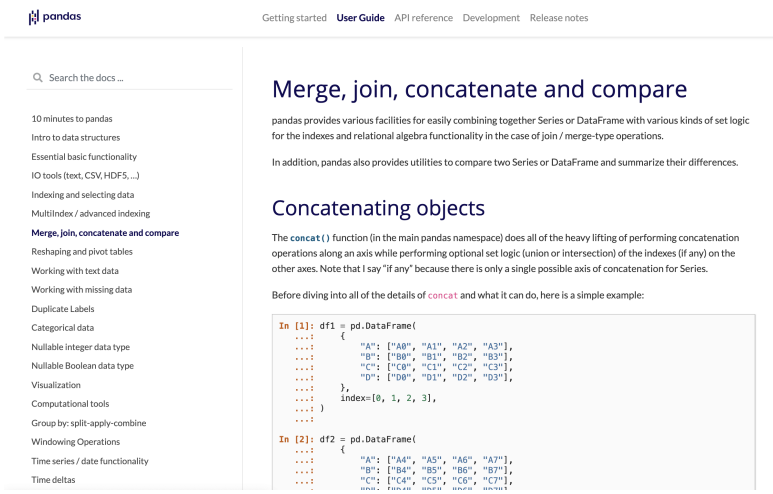
A	B	C	D
bar	one	2	20
	three	4	40
foo	one	1	10
	two	3	30

知識點回顧

- 正確的從 DataFrame 中插入或刪除資料
- 正確的對 DataFrame 進行合併與重組
- 了解 DataFrame 中合併的方法差異

參考資料

Merge, join, concatenate and compare
網站：[pandas]



Pandas 之超好用的 Groupby 用法詳解

網站：[zhuanlan]

本文提供完整的 Groupby 用法，適合對於分組有興趣的同學深入理解。

下一步：閱讀範例與完成作業