

ノートブックの作成

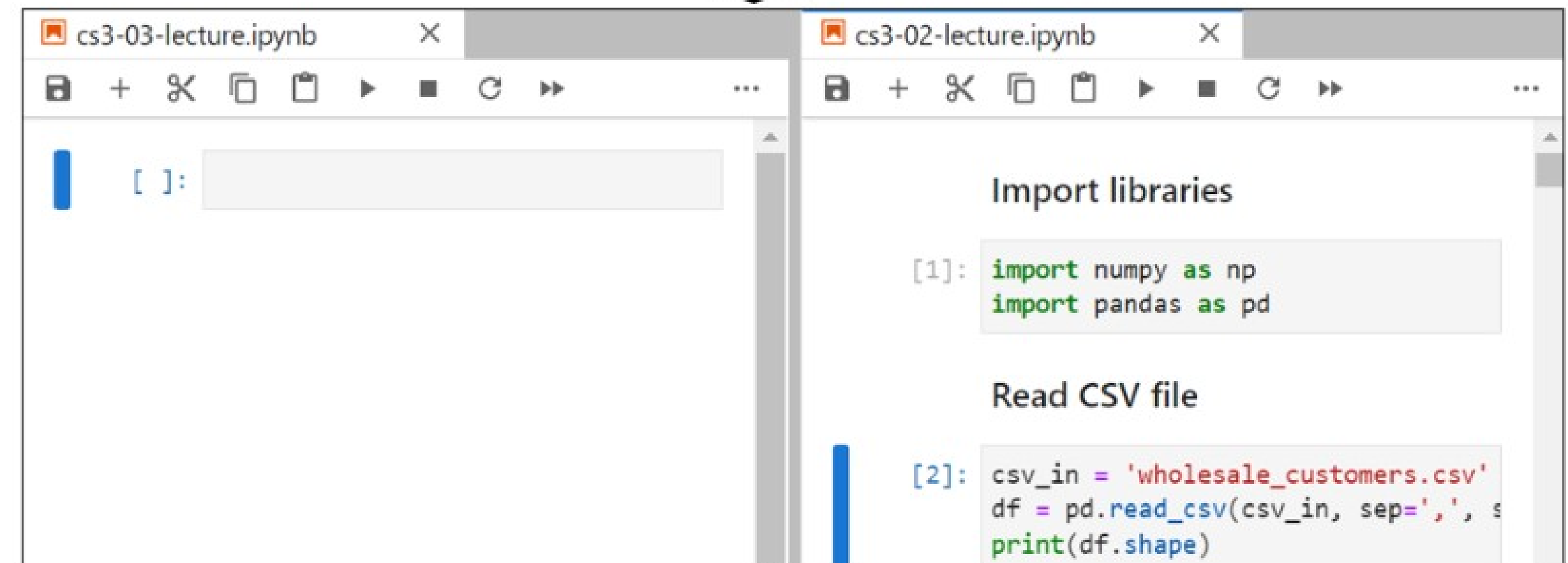
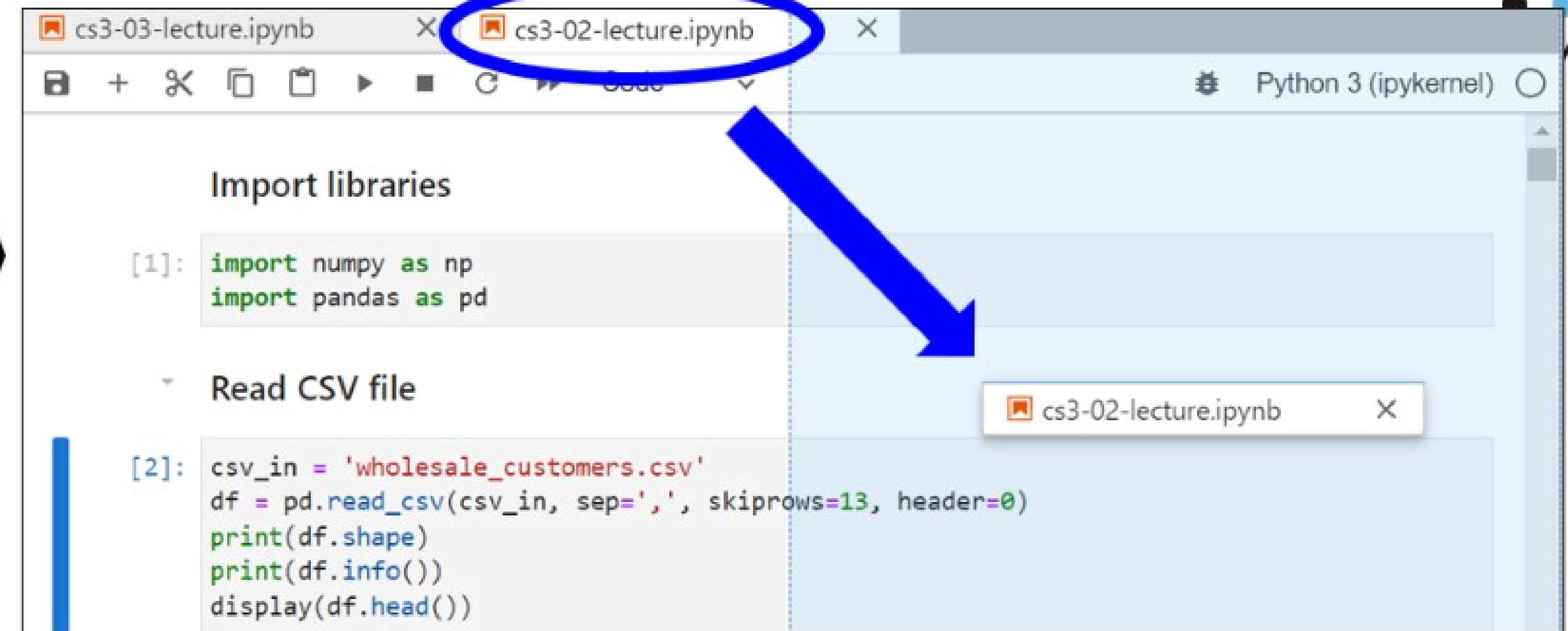
- cs3-03フォルダの下に新規ノートブックを作成し、ファイル名を `cs3-03-lecture.ipynb` に変更します。
- cs3-02 で配布した `wholesale_customers.csv` を読み込んで作業します。CSVファイルの読み込み部分は、`cs3-02-lecture.ipynb` の最初の方のセルの内容を参考にと良さそうです。

Tips: ノートブックを並べて表示する

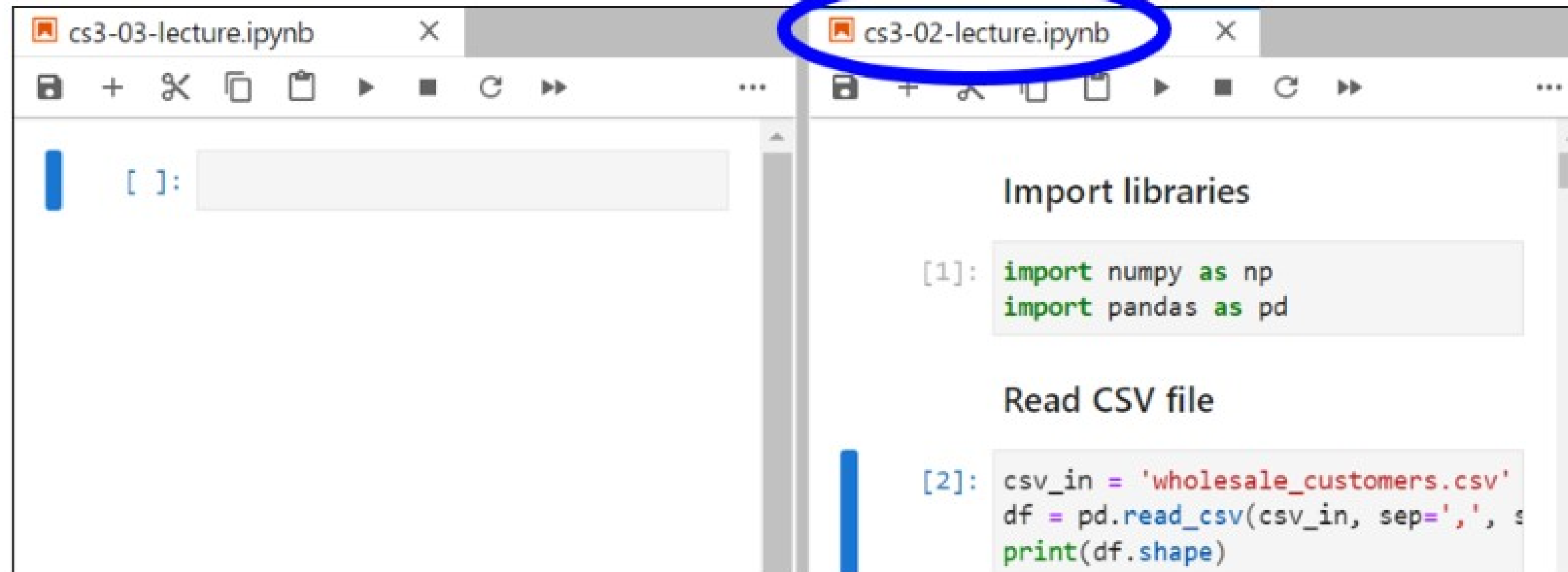
- JupyterLab では、複数のノートブックを並べて表示することができます。
 - 各ノートブックの上方のファイル名が表示されている部分をドラッグ&ドロップすると、左右や上下に複数のノートブックを並べて表示することができます。セルの内容のコピー&ペーストや比較などに便利です。
 - cs3-03-lecture.ipynb とともに、cs3-02-lecture.ipynb もダブルクリックで開いておきます。



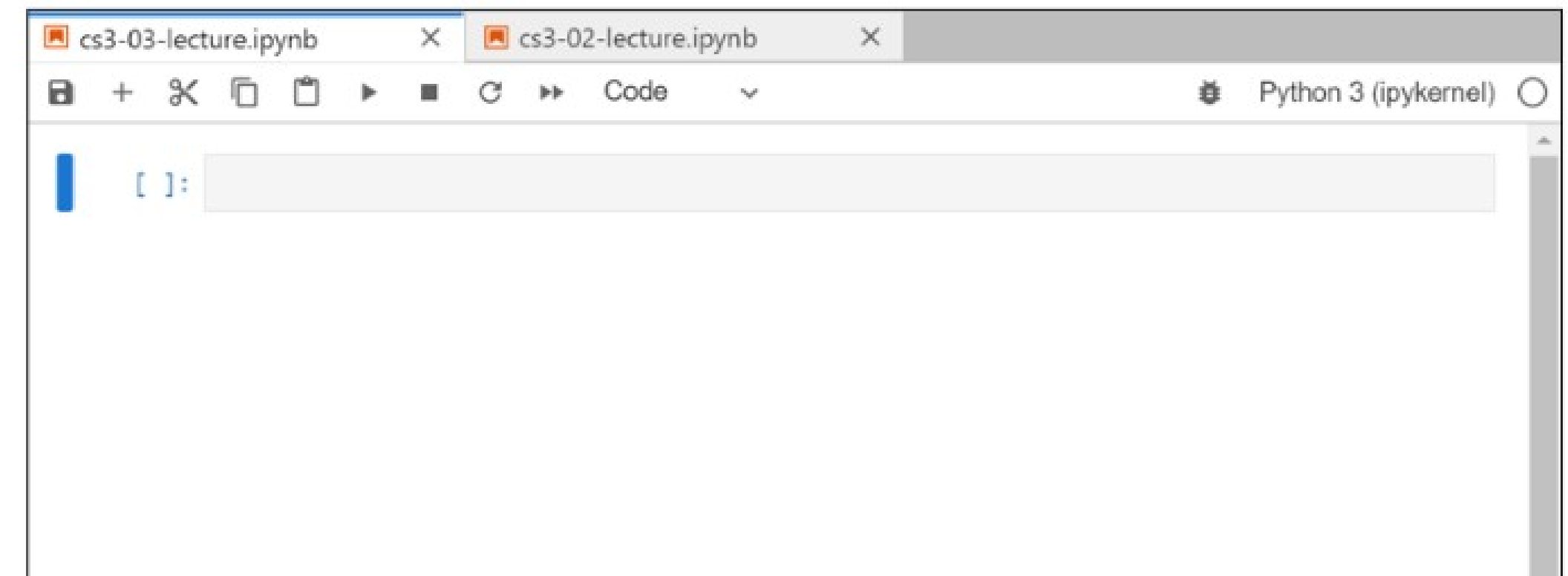
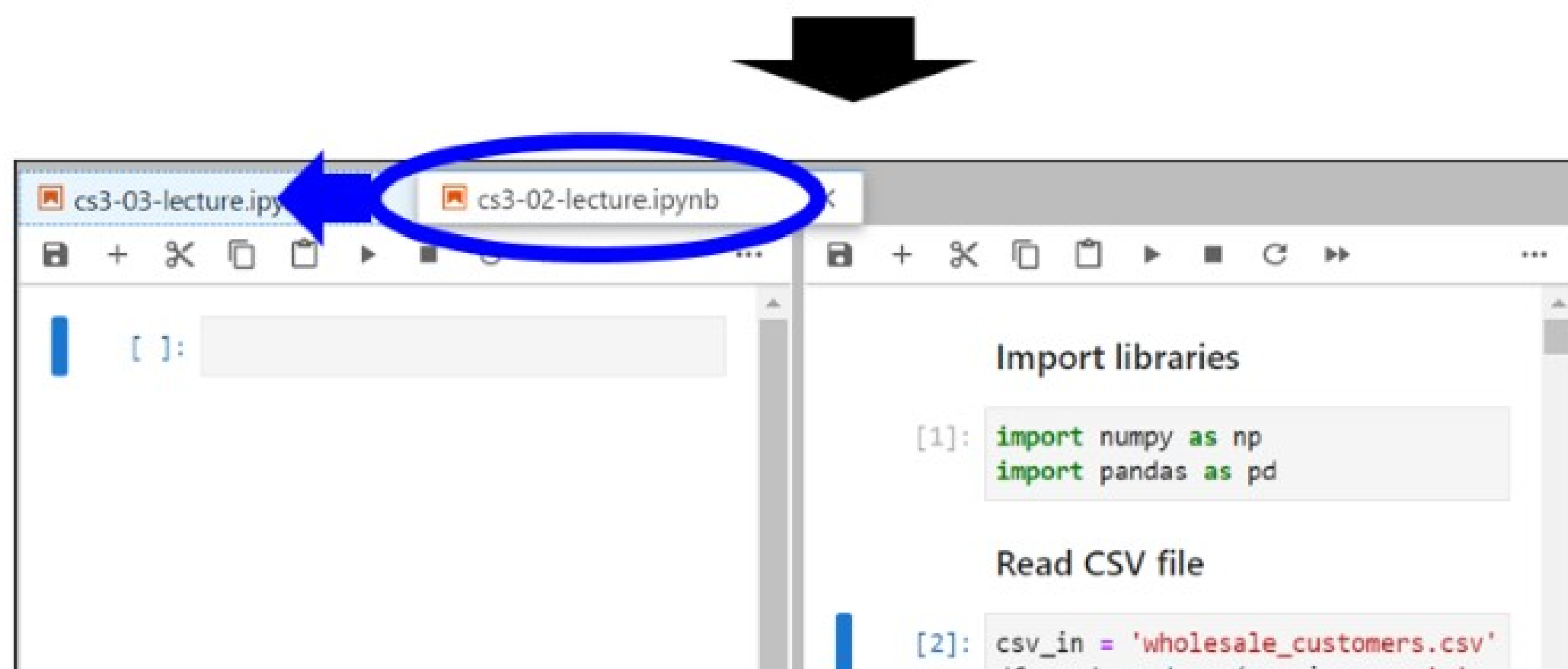
各ノートブックの上方のファイル名が表示されている部分を、左右の端にドラッグ&ドロップ



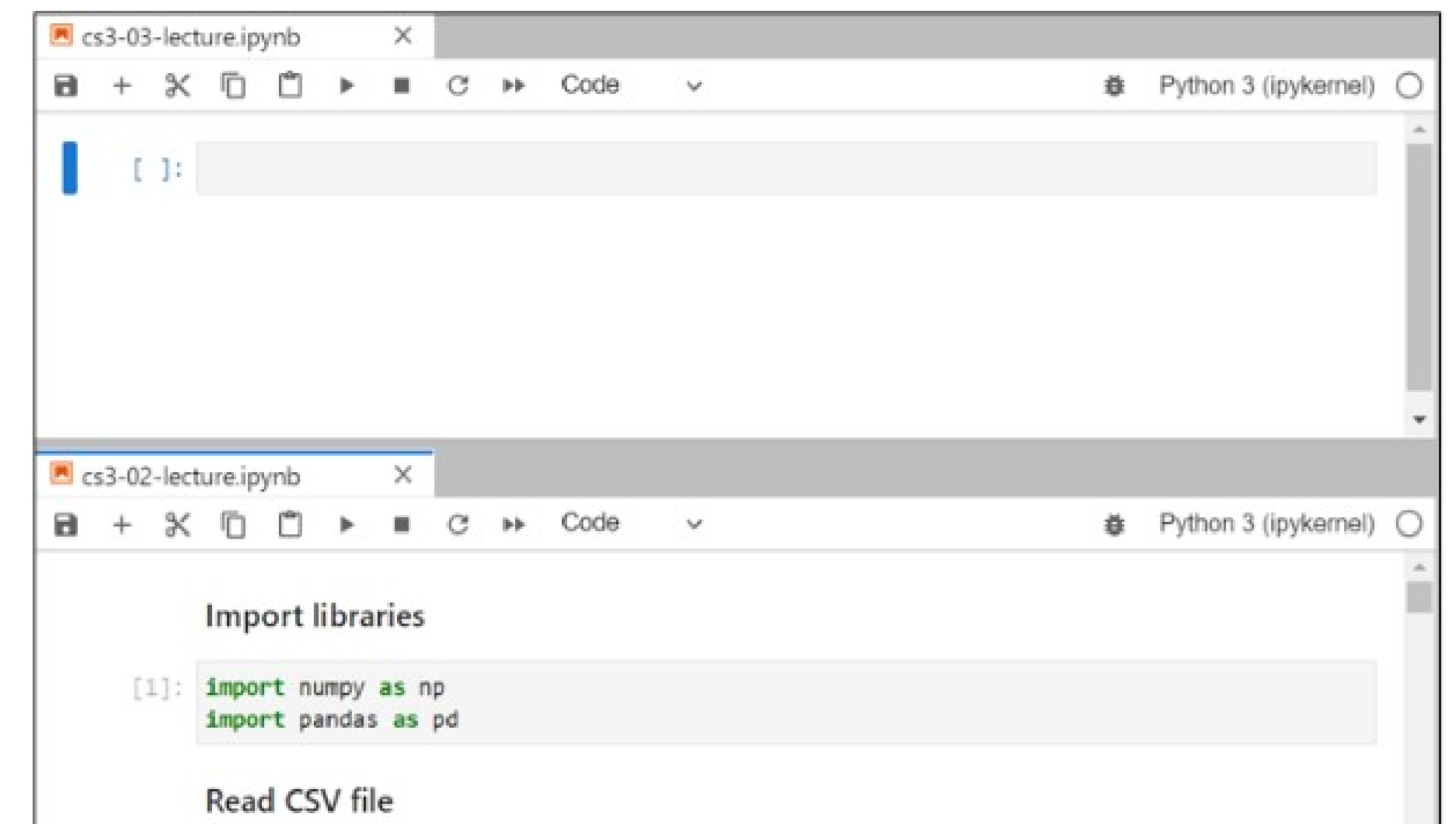
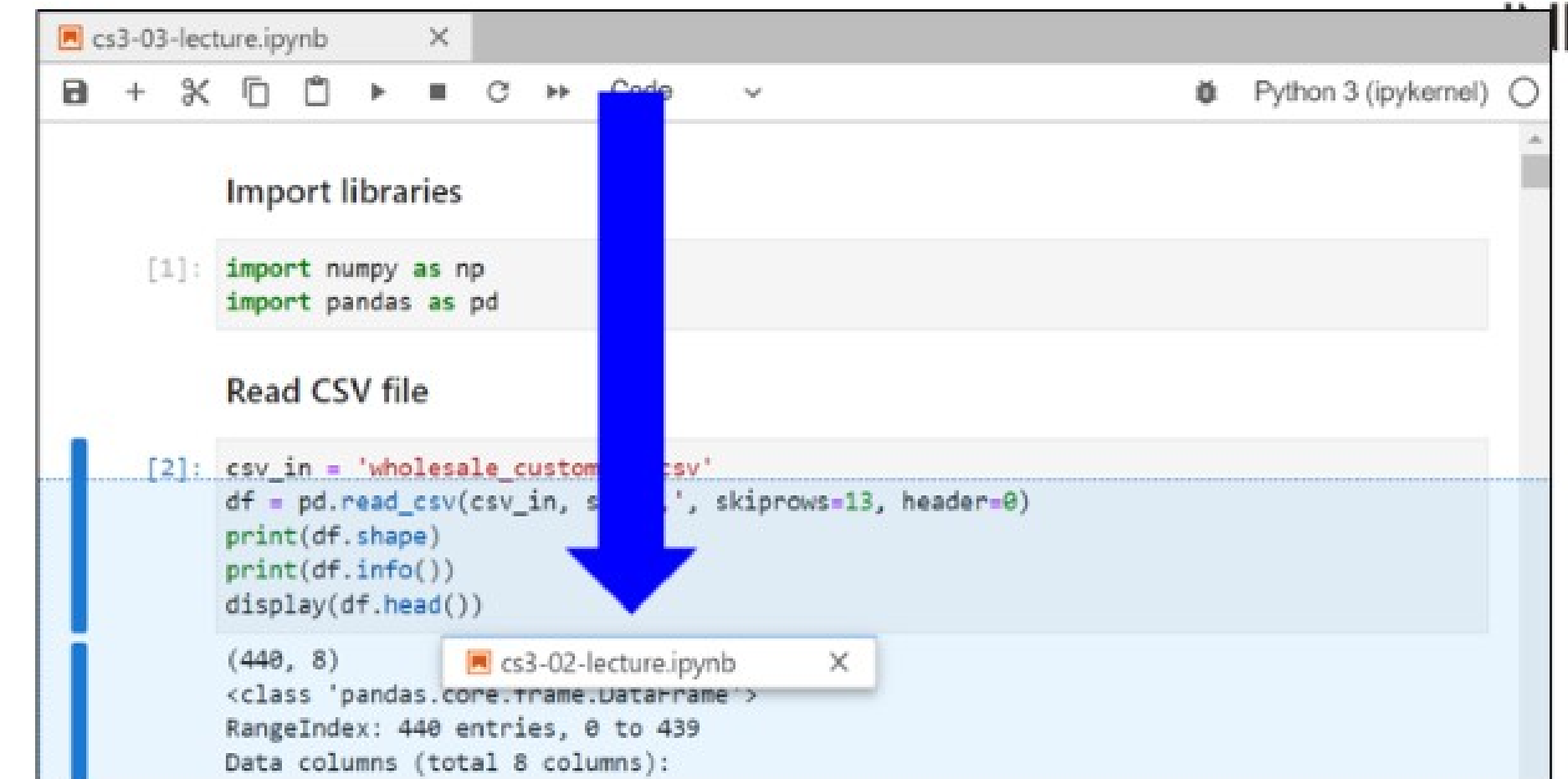
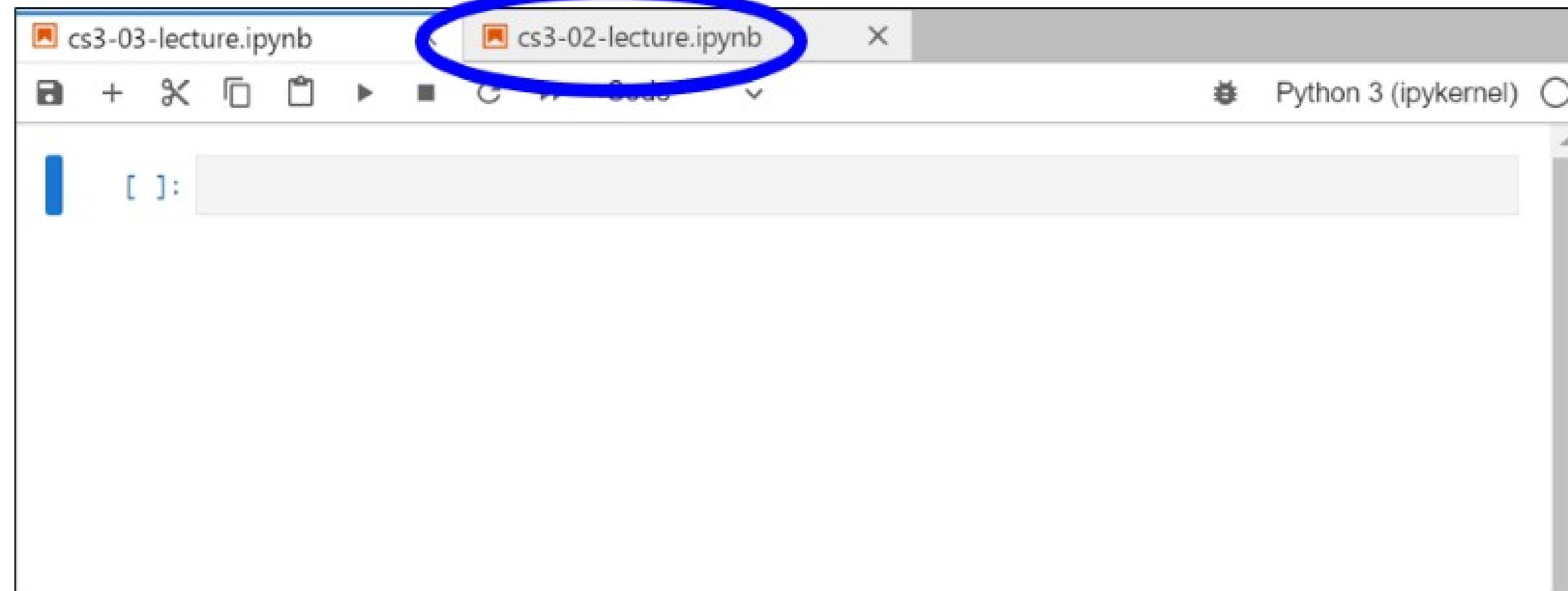
複数のノートブックを左右に並べて表示することができる。



右ノートブックのファイル名の表示部分を、左ノートブックのファイル名の表示部分に重ねるようにドラッグ&ドロップ



ノートブックの表示を1つだけに戻せる。



各ノートブックの上方のファイル名が表示されている部分を、下の端にドラッグ&ドロップ

複数のノートブックを上下に並べて表示することができる。

ノートブックの作成

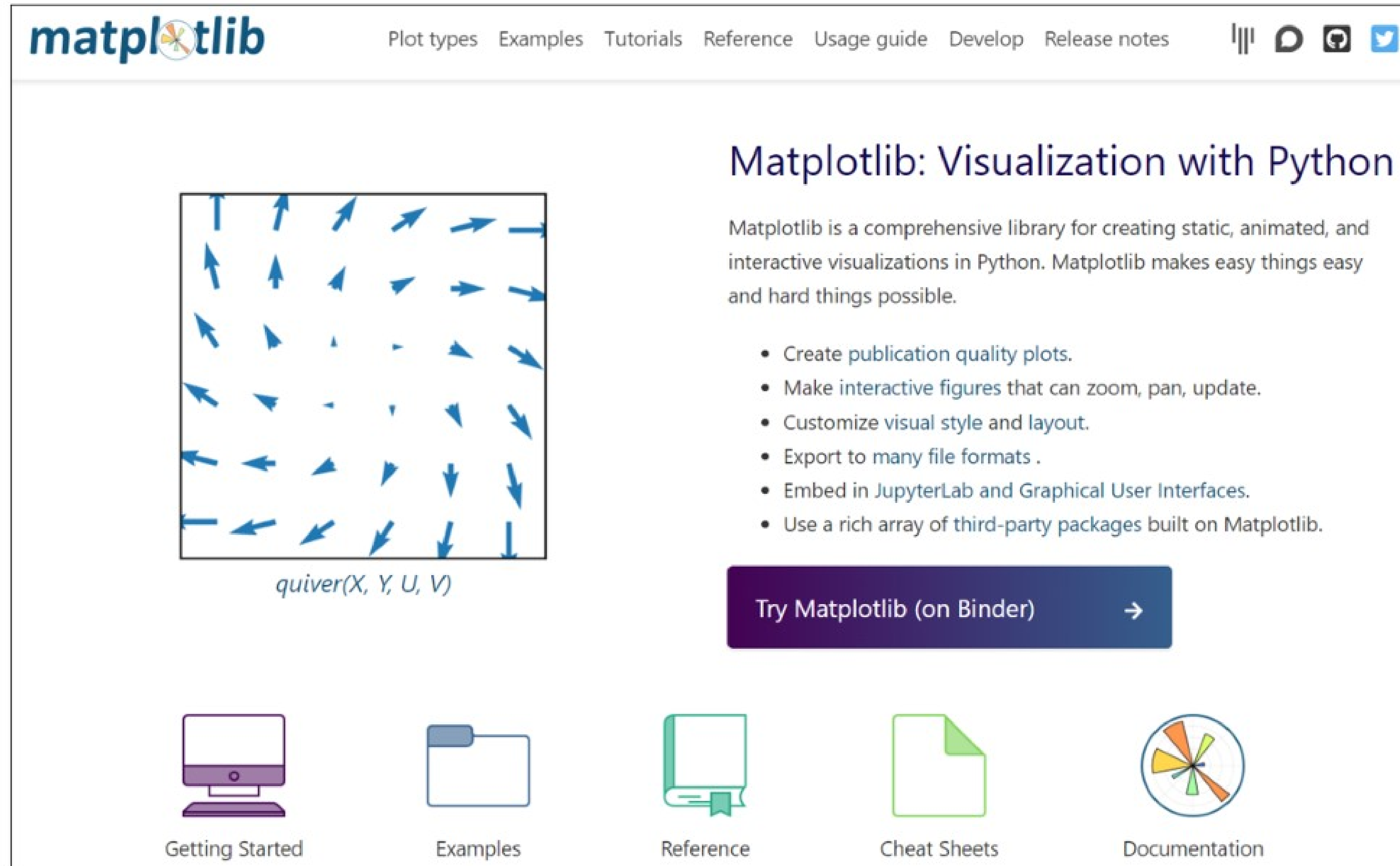
- cs3-02-lecture.ipynb の最初の方のセルの内容を参考にしながら、次のようなセルを作成します (青字が cs3-02 と異なる箇所)。

(Markdown) `#### Import libraries`

```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
```

グラフ描画のためのライブラリ matplotlib をimportする。
(CS2 でもグラフ描画に用いましたね)

グラフ描画用ライブラリmatplotlib



The screenshot shows the Matplotlib website homepage. At the top is the Matplotlib logo and a navigation bar with links: Plot types, Examples, Tutorials, Reference, Usage guide, Develop, and Release notes. Social media icons for GitHub, YouTube, and Twitter are also present. The main heading is "Matplotlib: Visualization with Python". Below it is a paragraph describing Matplotlib as a comprehensive library for creating static, animated, and interactive visualizations in Python. To the left of this text is a vector field plot created using the `quiver` function, with the label `quiver(X, Y, U, V)` underneath. To the right of the paragraph is a bulleted list of features: Create publication quality plots, Make interactive figures that can zoom, pan, update, Customize visual style and layout, Export to many file formats, Embed in JupyterLab and Graphical User Interfaces, and Use a rich array of third-party packages built on Matplotlib. Below the list is a dark blue button that says "Try Matplotlib (on Binder)" with a right-pointing arrow. At the bottom of the page are five icons with labels: "Getting Started" (computer icon), "Examples" (folder icon), "Reference" (book icon), "Cheat Sheets" (document icon), and "Documentation" (circular arrow icon).

matplotlib

Plot types Examples Tutorials Reference Usage guide Develop Release notes

Matplotlib: Visualization with Python

Matplotlib is a comprehensive library for creating static, animated, and interactive visualizations in Python. Matplotlib makes easy things easy and hard things possible.

- Create publication quality plots.
- Make interactive figures that can zoom, pan, update.
- Customize visual style and layout.
- Export to many file formats .
- Embed in JupyterLab and Graphical User Interfaces.
- Use a rich array of third-party packages built on Matplotlib.

`quiver(X, Y, U, V)`

Try Matplotlib (on Binder) →

Getting Started Examples Reference Cheat Sheets Documentation

<https://matplotlib.org/>

(Markdown)

Read CSV file

```
csv_in = '../cs3-02/wholesale_customers.csv'
df = pd.read_csv(csv_in, sep=',', skiprows=13, header=0)
print(df.shape)
print(df.info())
display(df.head())
```

列ラベルあり
最初の13行を読み飛ばす

cs3-02フォルダの中の wholesale_customers.csv を相対パスで指定。

```
cs3-2024 — cs3-02 – wholesale_customers.csv
           | cs3-03 – cs3-03-lecture.ipynb
```


df.shape

df.info()

df.head()

```
(440, 8)
<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 440 entries, 0 to 439
Data columns (total 8 columns):
#   Column                Non-Null Count  Dtype
---  -
0   Channel                440 non-null   int64
1   Region                 440 non-null   object
2   Fresh                  440 non-null   int64
3   Milk                   440 non-null   int64
4   Grocery                 440 non-null   int64
5   Frozen                 440 non-null   int64
6   Detergents_Paper       440 non-null   int64
7   Delicatessen           440 non-null   int64
dtypes: int64(7), object(1)
memory usage: 27.6+ KB
None
```

	Channel	Region	Fresh	Milk	Grocery	Frozen	Detergents_Paper	Delicatessen
0	2	Other	12669	9656	7561	214	2674	1338
1	2	Other	7057	9810	9568	1762	3293	1776
2	2	Other	6353	8808	7684	2405	3516	7844
3	1	Other	13265	1196	4221	6404	507	1788
4	2	Other	22615	5410	7198	3915	1777	5185