

# 第一章 Pythonと JupyterNotebook

# 目次

- Python、Jupyter Notebookとは
- Jupyter Notebookによる簡単な実行
  - Notebookの作成
  - セルの実行
  - セルのコピー
  - セルの削除
  - セルの操作ボタン
  - セルの並べ替え
  - Markdown
  - Notebookの保存
  - Notebookのクローズ
  - カーネルの操作
  - 覚えておくと便利なショートカット

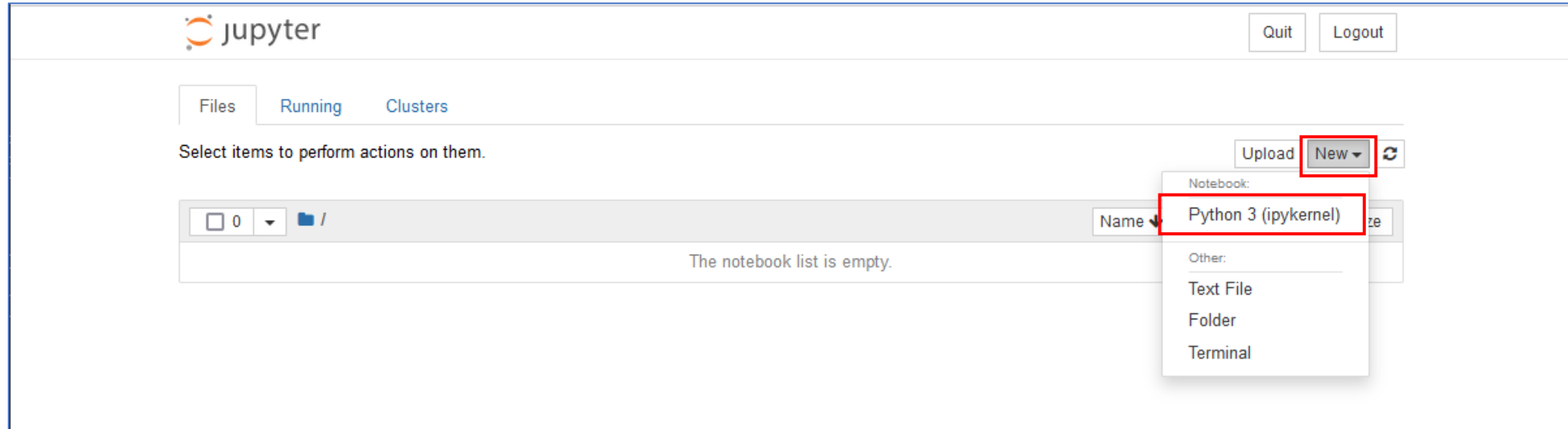
# Python、Jupyter Notebookとは

- 「Python」は1991年にリリースされて以来30年以上の歴史を持つインタプリタ型のプログラミング言語で、オープンソースで公開されています。機械学習や数値計算用の外部ライブラリが非常に充実しているため、データ解析や機械学習の分野で広く利用されています。近年注目を集めているプログラミング言語です。
- 「Jupyter Notebook」は、プログラムコード、[Markdown](#)テキスト、数式、図式等を含んだ「Jupyter Notebookドキュメント」を作成するためのWebアプリケーションです。Project Jupyterによりリリースされており、オープンソースソフトウェアで誰でも自由に使用できます。



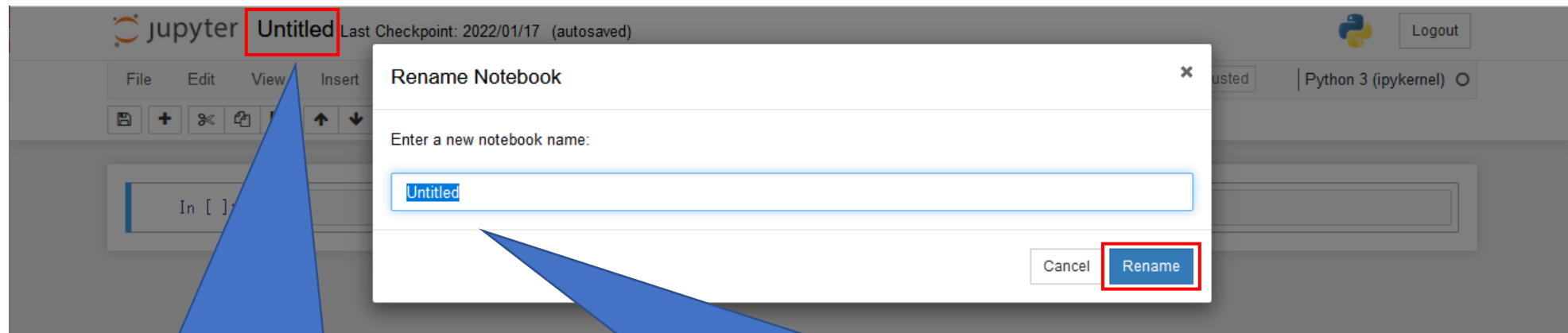
# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (Notebookの作成)

①新しいNotebookを作成します。



# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (Notebookの作成)

② 「Untitled」 をクリックしてNotebookに名前を付けます。

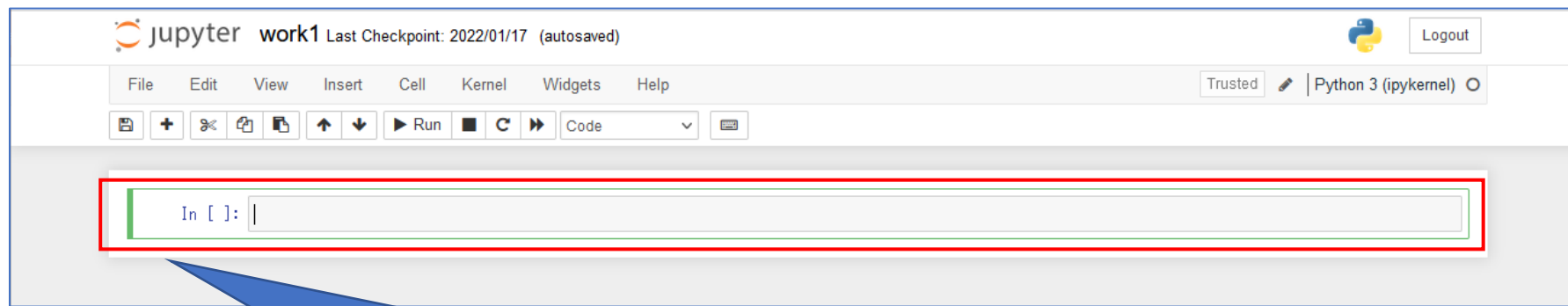


①名前を入力後、「Rename」をクリックします。  
今回、work1とします。

②リネーム後、「Untitled」から「work1」に表示が代わります。

# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (セルの実行)

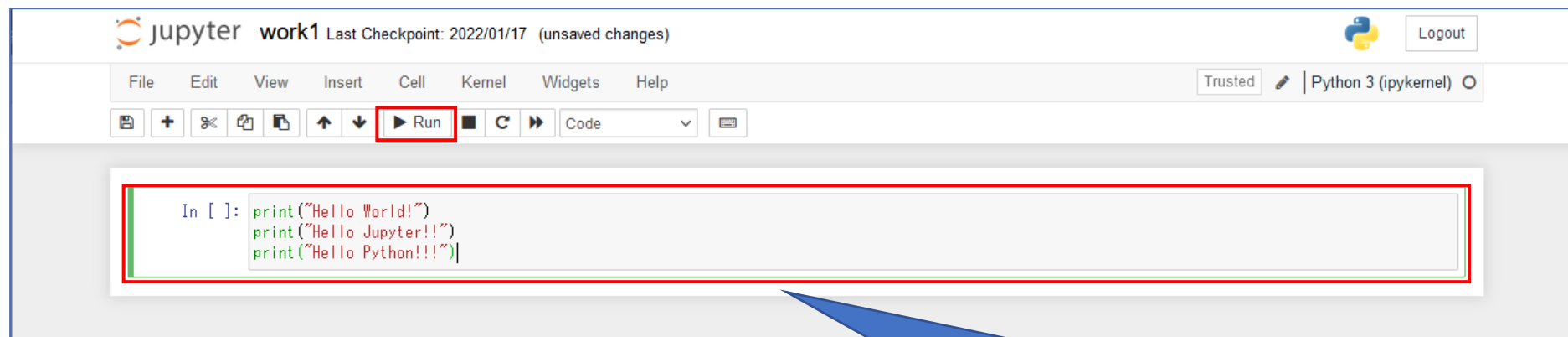
①セルをクリックして編集モードにします。



編集モードは、緑のバーが表示されます。

# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (セルの実行)

②セルにPythonコードを入力し、実行します。



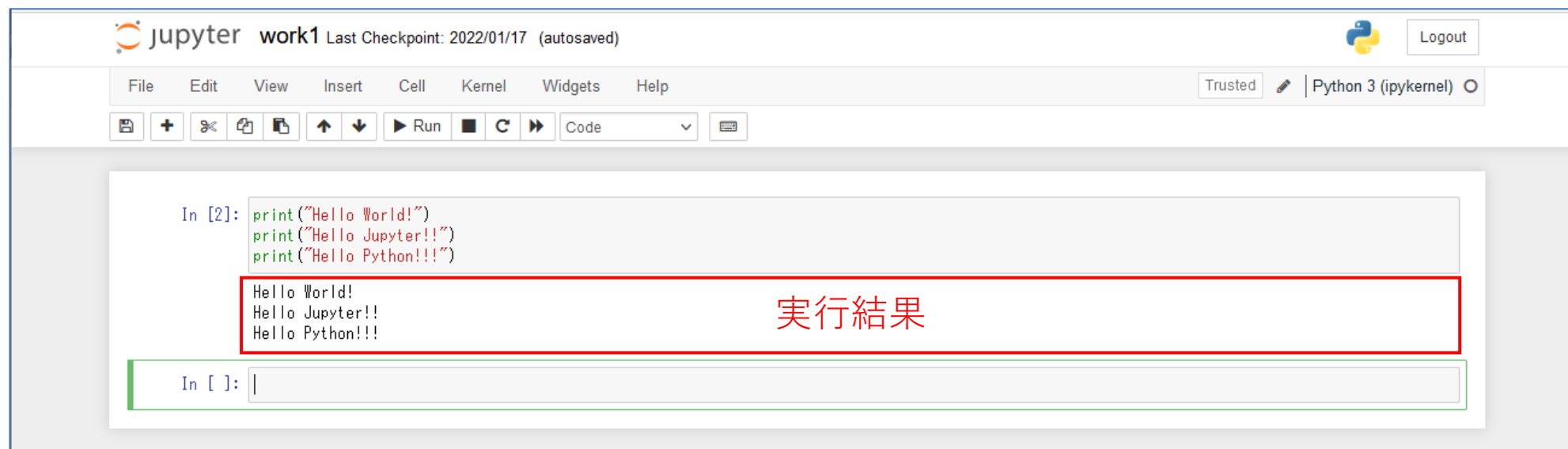
Pythonコードを入力し、実行(Run)をクリックします。  
ショートカットキー (Shift+Enter) でも実行できます。

## 入力したPythonコード

```
print("Hello World!")
print("Hello Jupyter!!")
print("Hello Python!!!")
```

# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (セルの実行)

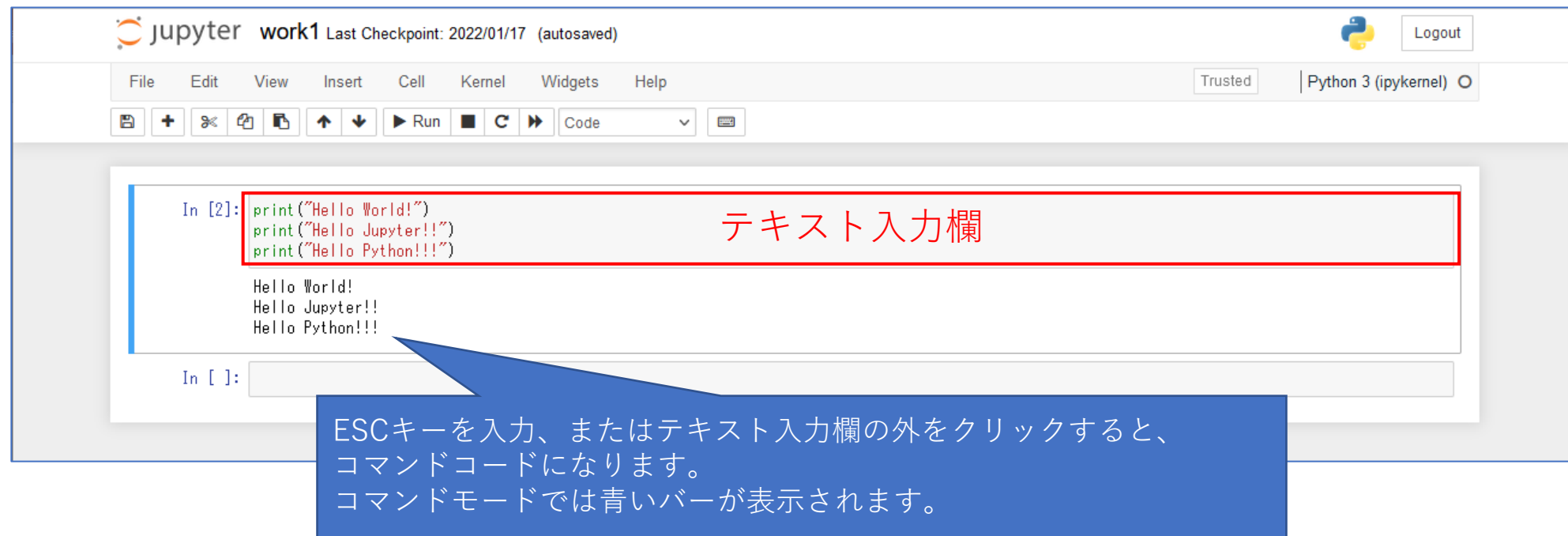
③Pythonコードが実行されます。





# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (セルのコピー)

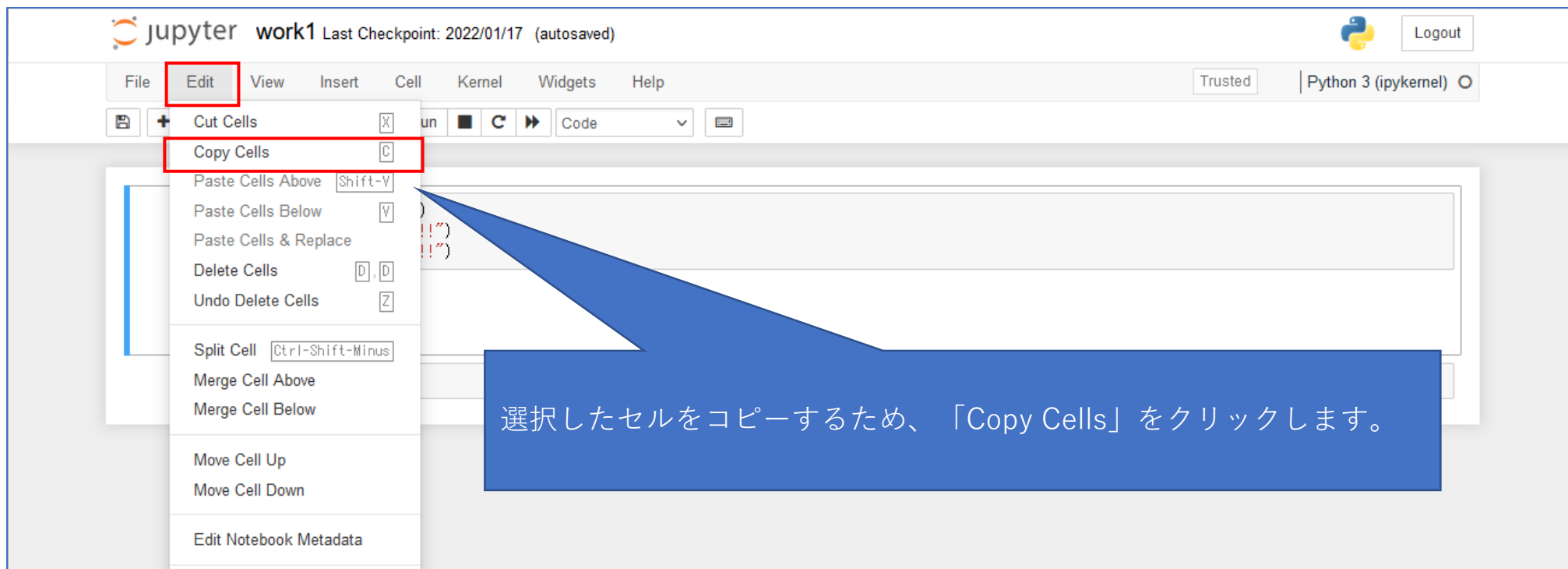
①セルをコマンドモードに変更します。



The screenshot shows the Jupyter Notebook interface. At the top, the title bar says "jupyter work1" and "Last Checkpoint: 2022/01/17 (autosaved)". Below the title bar is a menu bar with "File", "Edit", "View", "Insert", "Cell", "Kernel", "Widgets", and "Help". To the right of the menu bar are "Trusted" and "Python 3 (ipykernel)". Below the menu bar is a toolbar with icons for saving, adding, deleting, and running cells. The main area shows a code cell with the prompt "In [2]:" and three lines of Python code: `print("Hello World!")`, `print("Hello Jupyter!!")`, and `print("Hello Python!!!")`. The output of the cell is displayed below the code: "Hello World!", "Hello Jupyter!!", and "Hello Python!!!". A red rectangular box highlights the code input area, with the text "テキスト入力欄" (Text input field) written in red to its right. Below the code cell is an empty command cell with the prompt "In [ ]:". A blue callout box points to the command cell with the text: "ESCキーを入力、またはテキスト入力欄の外をクリックすると、コマンドコードになります。コマンドモードでは青いバーが表示されます。" (Press the ESC key, or click outside the text input field, to enter command mode. In command mode, a blue bar is displayed).

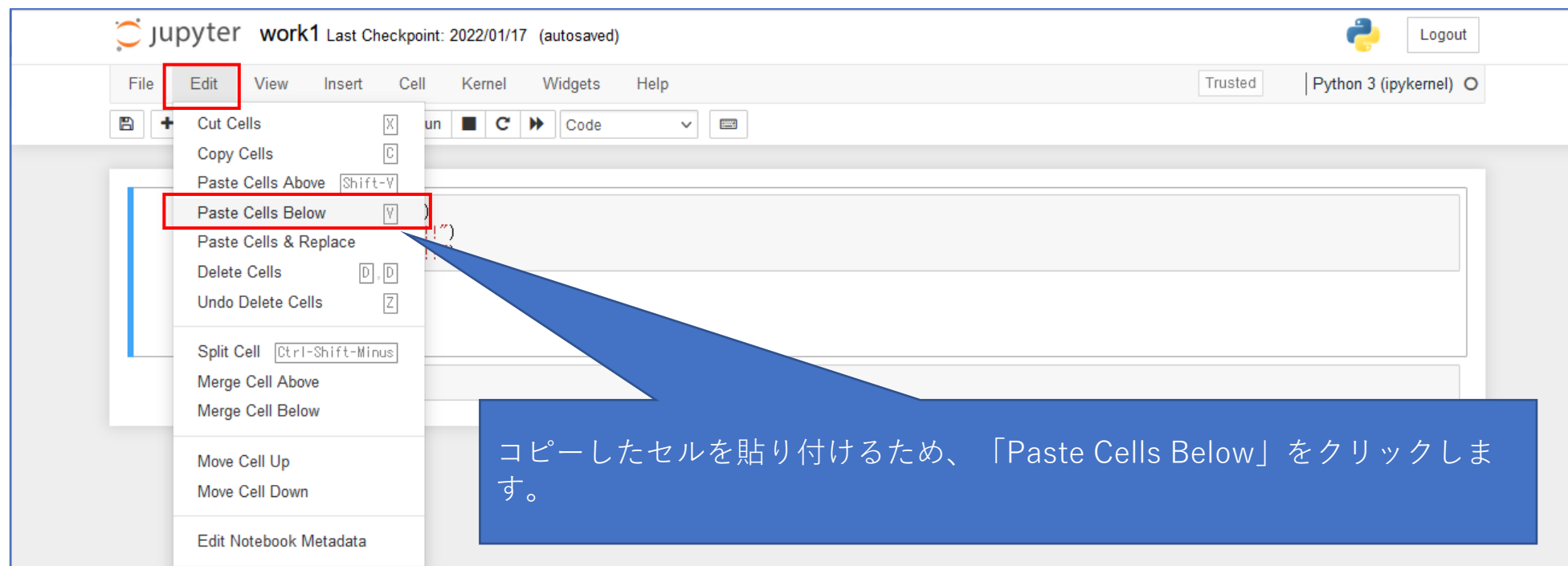
# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (セルのコピー)

②セルをコピーします。



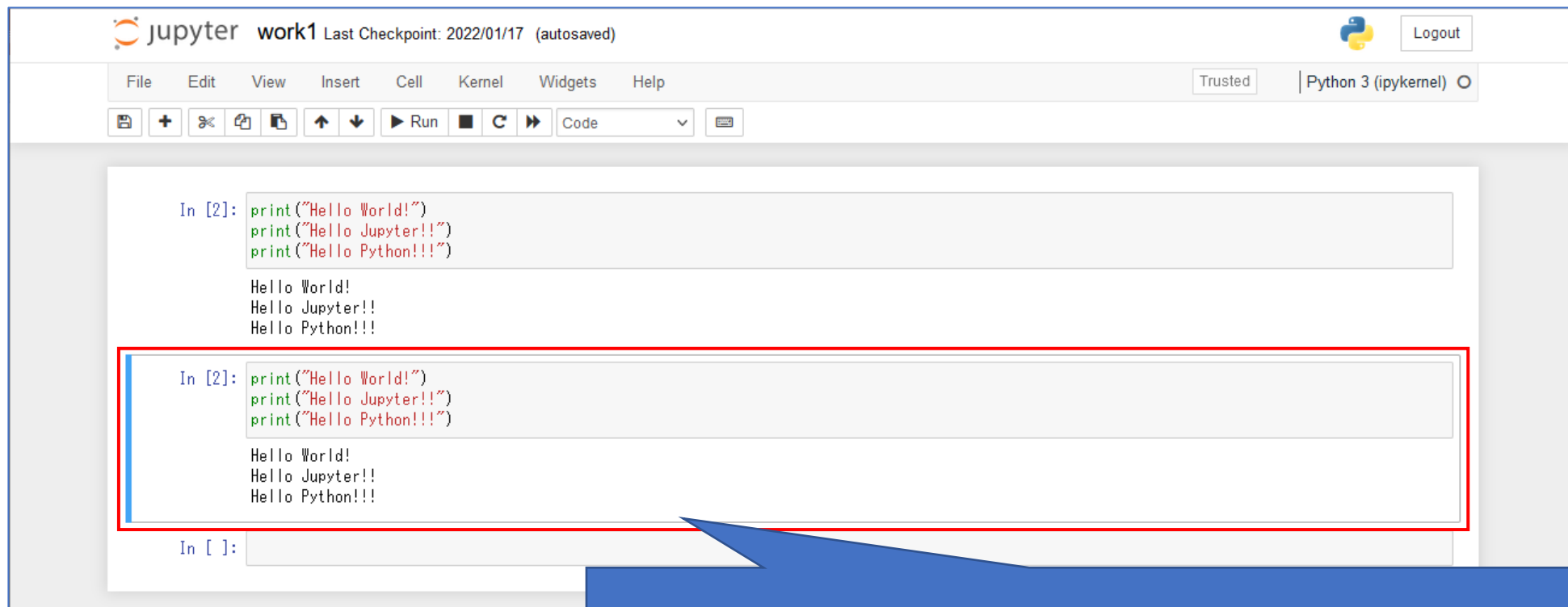
# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (セルのコピー)

③コピーしたセルを貼り付けます。



# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (セルのコピー)

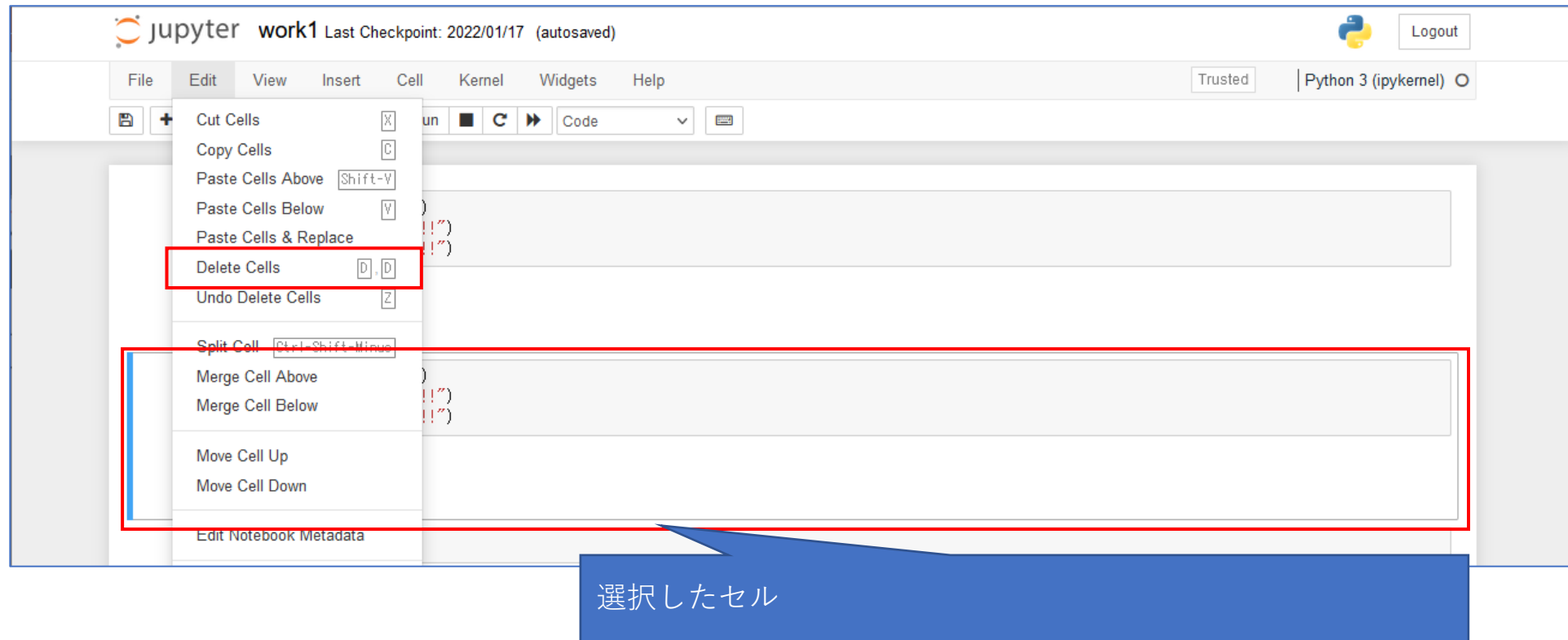
④セルが貼り付けられます。



コピーしたセルが貼り付けられました。

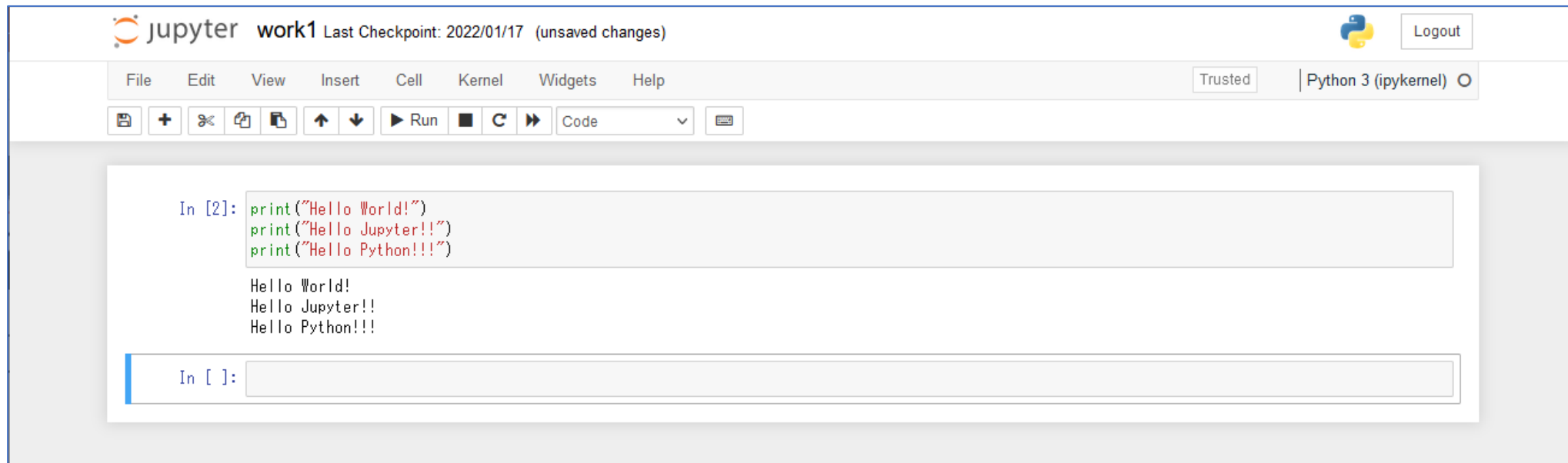
# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (セルの削除)

①選択したセルを削除するには「Delete Cells」をクリックします。



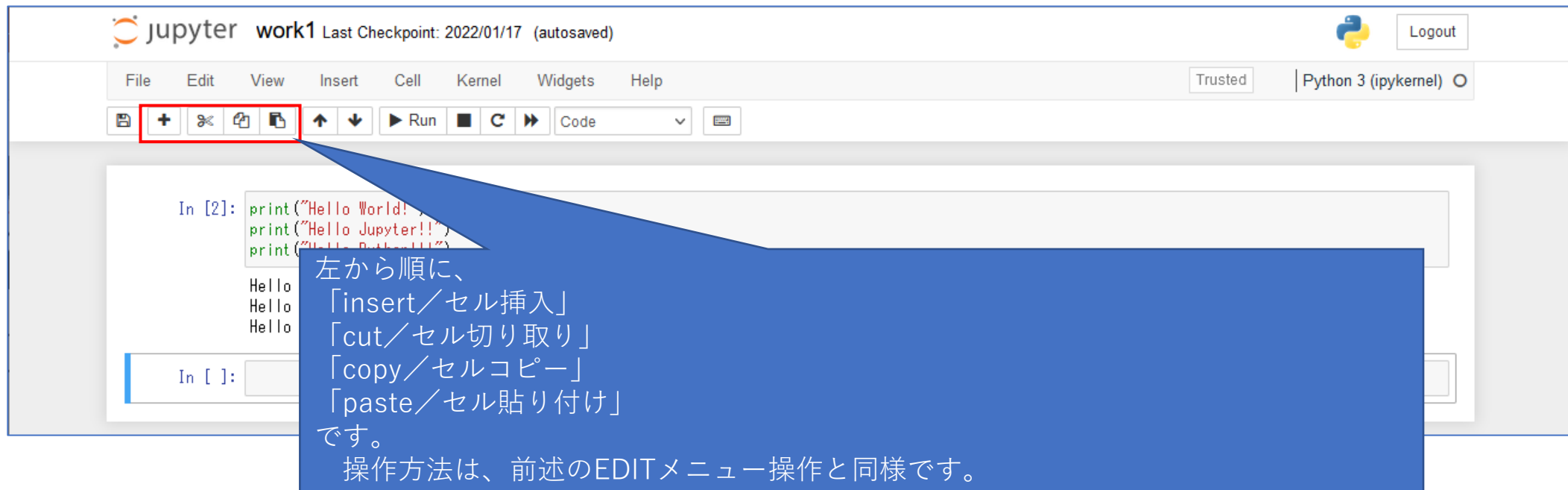
# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (セルの削除)

②セルが削除されました。



# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (セルの操作ボタン)

①セルの操作はボタンでも実行できます。

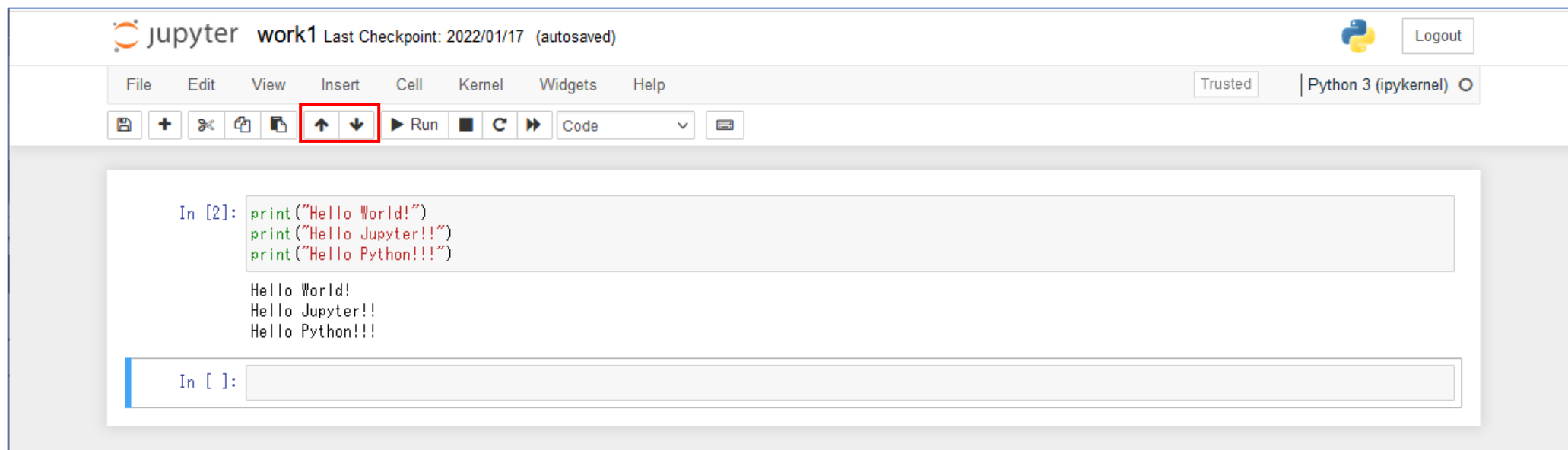


The screenshot shows the Jupyter Notebook interface. The top bar includes the Jupyter logo, the name 'work1', the last checkpoint '2022/01/17 (autosaved)', a Python logo, and a 'Logout' button. Below this is a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Insert', 'Cell', 'Kernel', 'Widgets', and 'Help'. A toolbar contains various icons, including a red box highlighting four cell operation buttons: a plus sign (insert), a pair of scissors (cut), a document with a plus sign (copy), and a document with a minus sign (paste). A blue callout box points to these buttons with the following text:

左から順に、  
「insert／セル挿入」  
「cut／セル切り取り」  
「copy／セルコピー」  
「paste／セル貼り付け」  
です。  
操作方法は、前述のEDITメニュー操作と同様です。

# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (セルの並び替え)

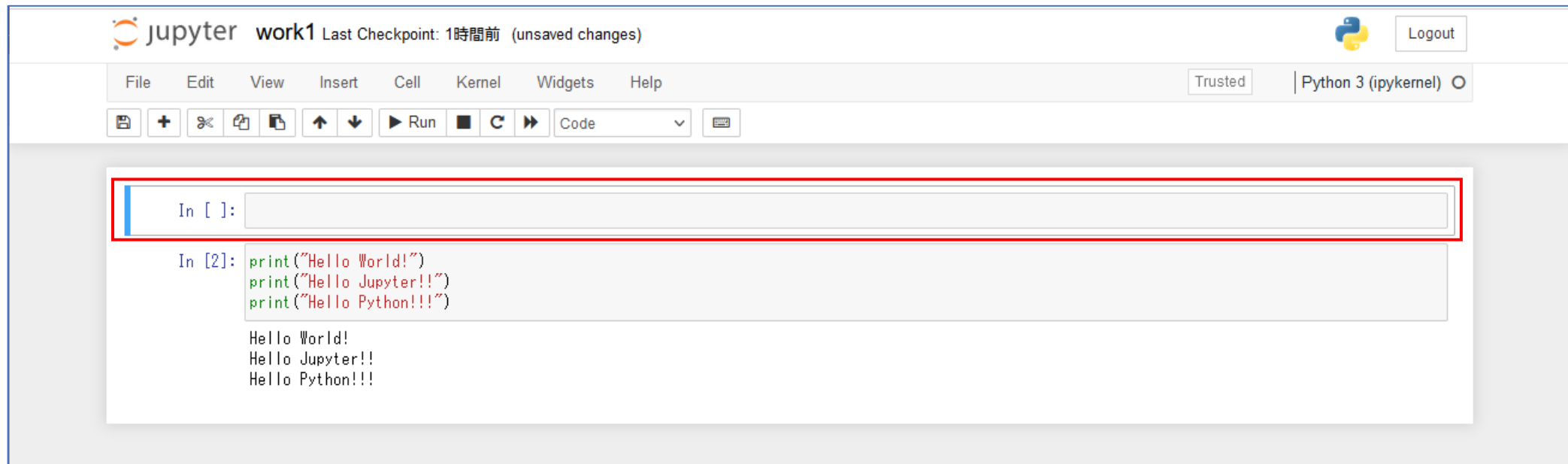
①セルの並びを入れ替えるには「↑」「↓」をクリックします。





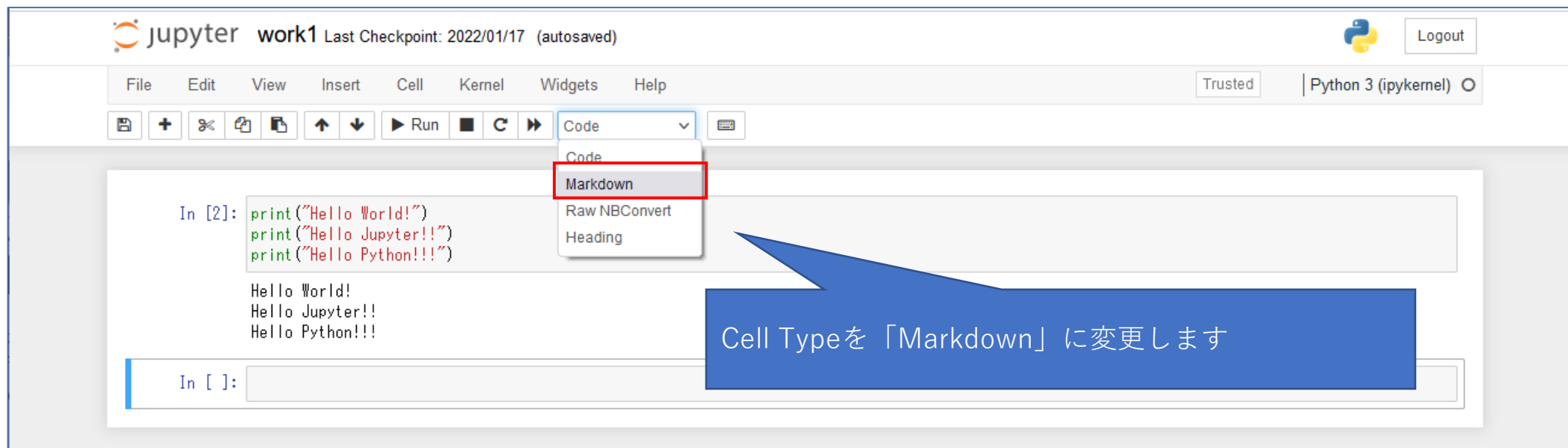
# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (セルの並び替え)

②セルの並びを変えることができます。



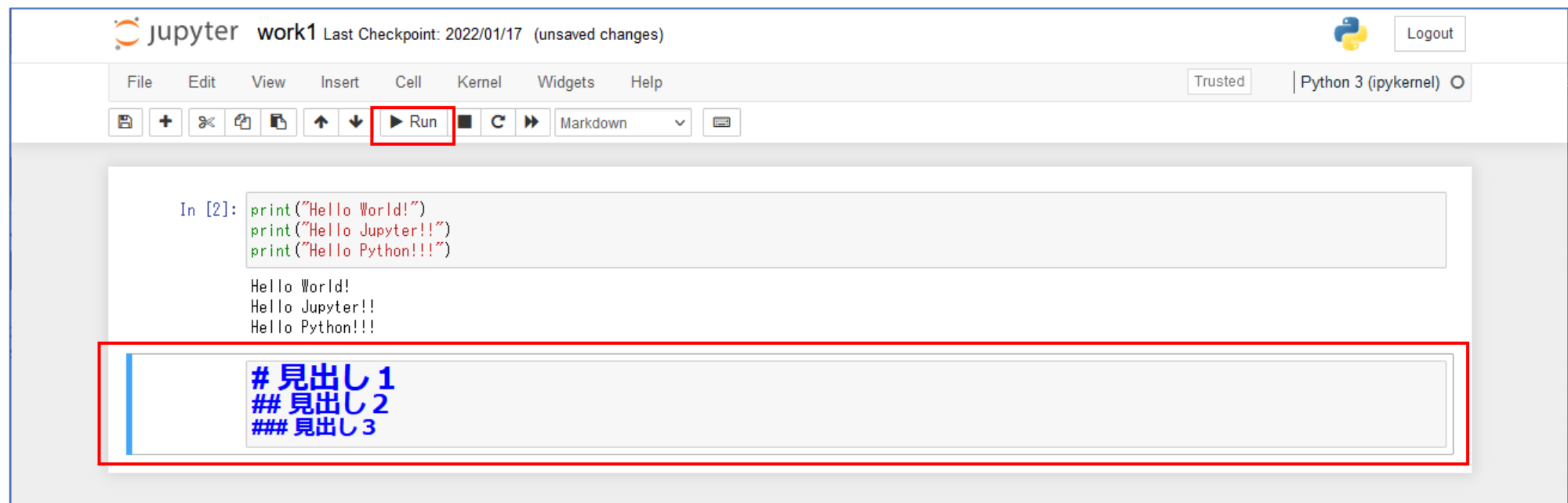
# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (Markdown)

- ①ちょっとしたメモなどを残したい場合は、セルにMarkdown形式で記述します。  
Markdownで記述すると、見出しや箇条書き、表などをきれいに表示することができます



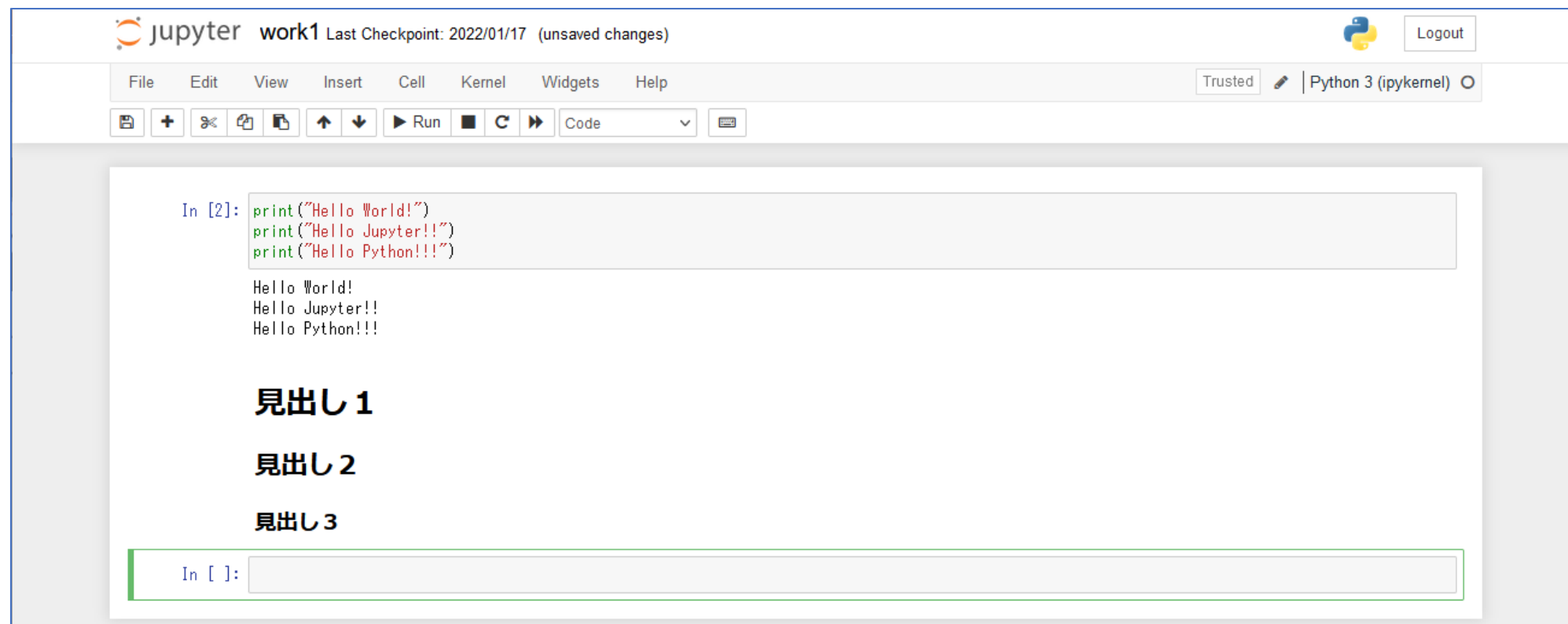
# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (Markdown)

- ②Markdown形式で記述して、実行（Run）します。  
ここでは見出しをレベル3まで記述してみました。



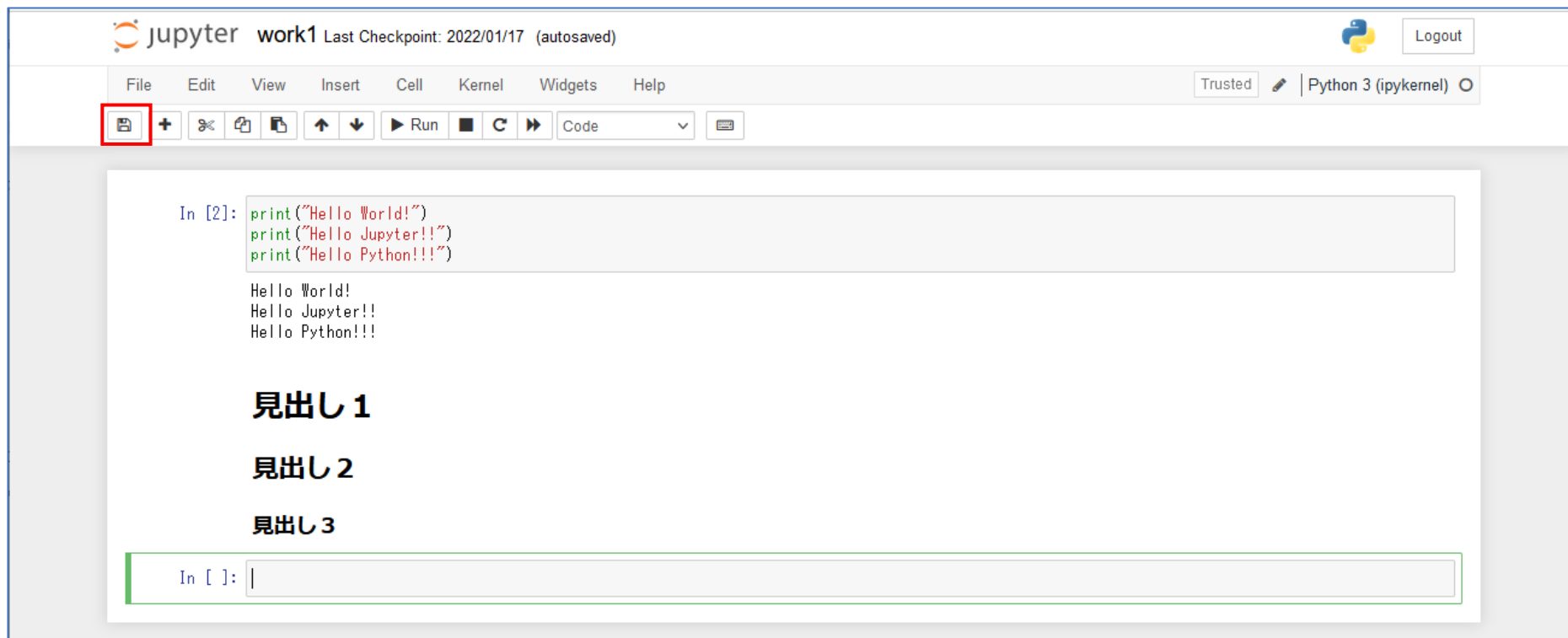
# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (Markdown)

③見出しがきれいに表示されます。



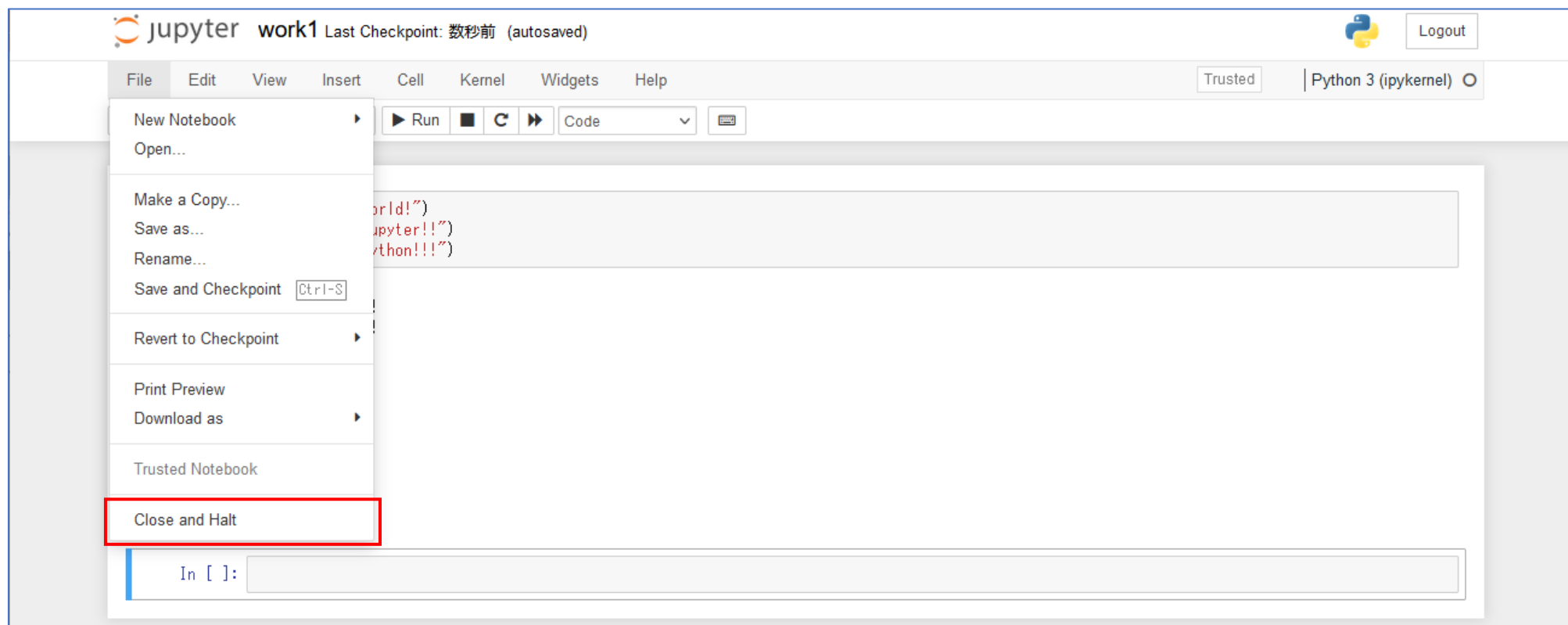
# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (Notebookの保存)

① 「save」 ボタンをクリックして編集内容を保存します。



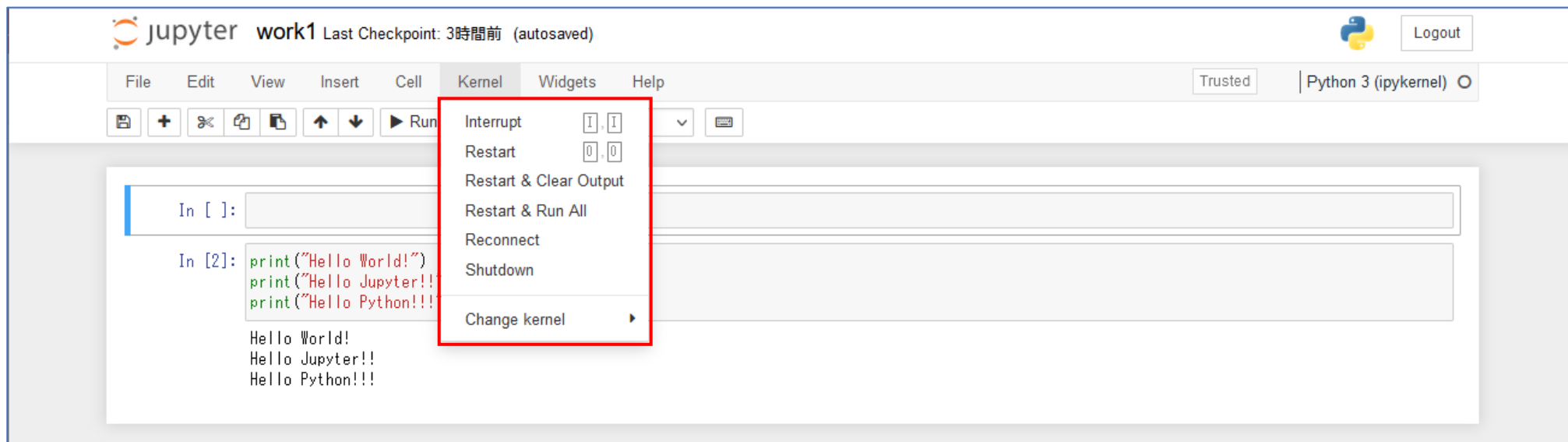
# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (Notebookのクローズ)

① 「File」メニューから「Close and Halt」を選択します。



# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (カーネルの操作)

- ① Notebookの操作中、セル実行により変数に入力された値などは、カーネルというPythonの実行プロセス上に残っています。カーネルメニューの操作により、実行プロセス上の変数の内容などをクリアすることができます。



# Jupyter Notebookによる簡単な実行 (カーネルの操作)

②カーネル操作をいくつか説明します。実際に操作して動作を試してください。

カーネル操作	動作内容
Restart	・カーネルを再起動し、変数の内容などをクリアする。
Restart & Clear Output	・カーネルを再起動し、変数の内容などをクリアする。 ・セルの出力をクリアする。
Restart & Run All	・カーネルを再起動し、変数の内容などをクリアする。 ・セルを順に自動実行する。
Shutdown	・カーネルを停止する。



# 覚えておくと便利なショートカット

操作	ショートカット
編集モードに切り替える	セル内で「Enter」を入力する
上にセルを挿入する	「a」を入力する
下にセルを挿入する	「b」を入力する
セルをコピーする	「c」を入力する
セルをカットする	「x」を入力する
セルをペーストする	「v」を入力する
セルを削除する	「dd」を入力する
セルを実行する	「Ctrl」 + 「Enter」を入力する。
セルを実行後、次のセルに移動する	「Shift」 + 「Enter」を入力する。
セルタイプを変更する	①「ESC」キーを入力してコマンドモードにする。 ②「m」を押すとマークダウンのセルに変更し、 「y」を押すとコードのセルに変更する。