

クレジット:

UTokyo Online Education Education コンピュータシステム概論 2018 小林克志

ライセンス:

利用者は、本講義資料を、教育的な目的に限ってページ単位で利用することができます。特に記載のない限り、本講義資料はページ単位でクリエイティブ・コモンズ 表示-非営利-改変禁止 ライセンスの下に提供されています。

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

本講義資料内には、東京大学が第三者より許諾を得て利用している画像等や、各種ライセンスによって提供されている画像等が含まれています。個々の画像等を本講義資料から切り離して利用することはできません。個々の画像等の利用については、それぞれの権利者の定めるところに従ってください。



# コンピュータシステム概論

## 第3回

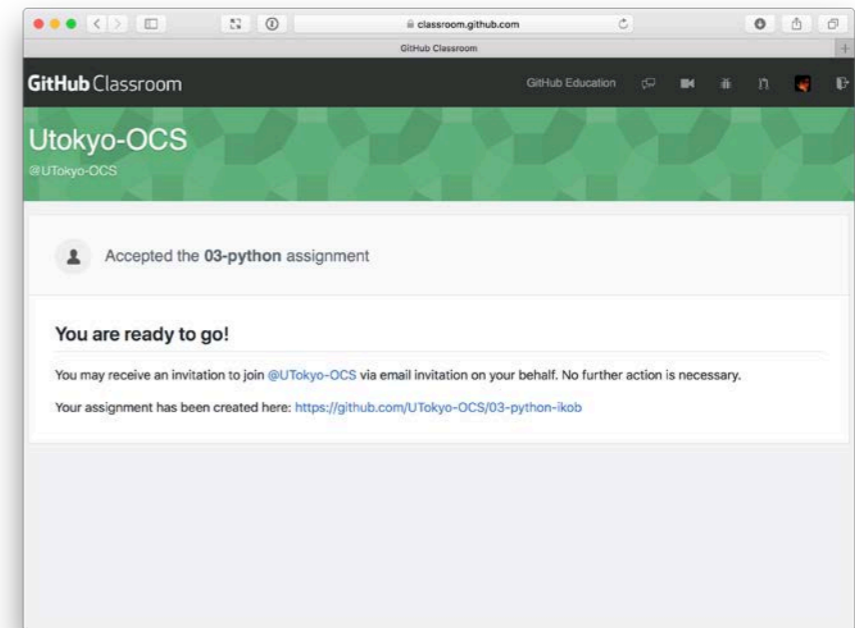
小林克志

- 事務連絡
- 先週の課題、レビュー(振り返り)
- まくら
- Python Programing (1)
  - 1.jupyter-notebook
  - 2.紹介
  - 3.スカラー型
  - 4.制御構造
  - 5.データ構造
  - 6.関数

# 課題：レポジトリの取得

© 2018 GitHub, Inc.

1. 講義ページのお知らせページ『第3回の課題でアクセスする GitHub Classroom の URL』のリンクをクリック
2. 課題を Accept するかどうか聞かれるので、Accept する
3. “Your assignment has been created here: ”以降にアクセスしてみる



# 本日の課題: markdown.ipynb

## 読んで指示にしたがってください

**課題(Markdown)**

演習(Git)で作成したレポジトリを利用する。

レポジトリ内の jupyter-notebook 形式のファイル、`myclass.ipynb` を編集、リモートレポジトリにコミットする。後述するルールで学籍番号からの曜日(day)を求め、現在履修している講義の中でその曜日の最初の講義の概要を Markdown を用いて記述せよ。記述にあたっては、**4種類**以上のマークダウン機能を利用すること。

自身の曜日に受講している講義がなければ翌日、翌々日...の講義を選ぶこと。  
記述にあたっては UTAS のシラバスを参照してよいが、参照部分は Markdown の機能で明示すること。  
記述量は PDF に変換した場合 A4 1 ページを目安とする。(環境によって失敗するので PDF の変換を試す必要はない。)

曜日のルール:

学生証番号末尾	曜日
0 or 5	月
1 or 6	火
2 or 7	水
3 or 8	木
4 or 9	金

その他：提出課題の末尾にこの講義（計算機システム概論）に期待する内容を追加しても良い。

15.1

# 先週のレビュー（振り返り）

- 課題：
  - 83% が提出
  - 楽しく読ませていただきました。
- 総評：
  - 学部によって傾向がある？
  - GitHub をもっと知りたい？

著作権の都合により  
ここに挿入されていた画像を削除しました

2018/4/25付 日本経済新聞朝刊  
「海賊版サイト遮断が波紋 著作権保護、歓迎の声 通信の秘密に抵触懸念も」  
<https://www.nikkei.com/article/DGKKZO29808430V20C18A4EA1000/>

# US 音楽産業の例

著作権の都合により  
ここに挿入されていた画像を  
削除しました

napster ロゴ

著作権の都合により  
ここに挿入されていた画像を削除しました

TIME, Thursday, Aug. 05, 2010  
“Clleges Ban Napster” by Nate Rawlings

[http://content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,2008434\\_2008436\\_2008498,00.html](http://content.time.com/time/specials/packages/article/0,28804,2008434_2008436_2008498,00.html)



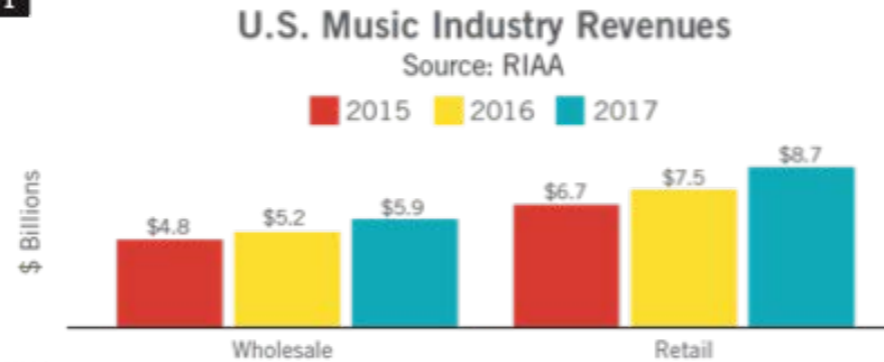
# US 音楽産業の例(続き)

## News and Notes on 2017 RIAA Revenue Statistics

Joshua P. Friedlander | Senior Vice President, Strategic Data Analysis, RIAA

In 2017 revenues from recorded music in the United States increased 16.5% at estimated retail value to \$8.7 billion, continuing the growth from the previous year. At wholesale, revenues grew 12.6% to \$5.9 billion. Similar to 2016, these increases came primarily from growth in paid music subscriptions to services like Spotify, Amazon, Tidal, AppleMusic, Pandora and others, which grew by more than 50%. This is the first time since 1999 that U.S. music revenues grew materially for two years in a row. At \$8.7 billion, the industry has taken a decade to return to the same overall revenue level as 2008, and is still 40% below peak levels as the growth from streaming has been offset by continued declines in revenues from both physical and digital unit based sales.

Figure 1



### STREAMING

Streaming music platforms accounted for almost 2/3rd of total U.S. music industry revenues in 2017, and contributed nearly all of the growth. The streaming category includes revenues from premium subscription services, streaming radio services including those revenues distributed by SoundExchange (like Pandora, SiriusXM, and other Internet radio), and ad-supported on-demand streaming services (such as YouTube, Vevo, and ad-supported Spotify).

Total revenues from streaming platforms were up 43% to \$5.7 billion, and in 2017 made up 65% of total industry revenues.

Figure 2

### U.S. Music Industry Revenues 2017

Source: RIAA

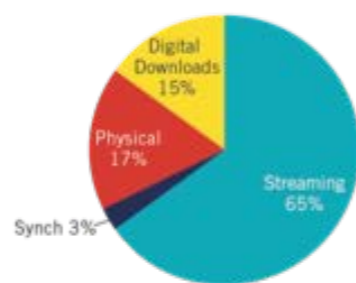


Figure 3

### Streaming Music Revenues

Source: RIAA



# US 音楽産業の例(続き)

著作権の都合により  
ここに挿入されていた画像を削除しました

TIME, Friday, Oct. 12, 2007  
“Behind the Battle for Madonna”  
by Kristina Dell

[http://content.time.com/time/business/article/0,  
8599,1671179,00.html](http://content.time.com/time/business/article/0,8599,1671179,00.html)

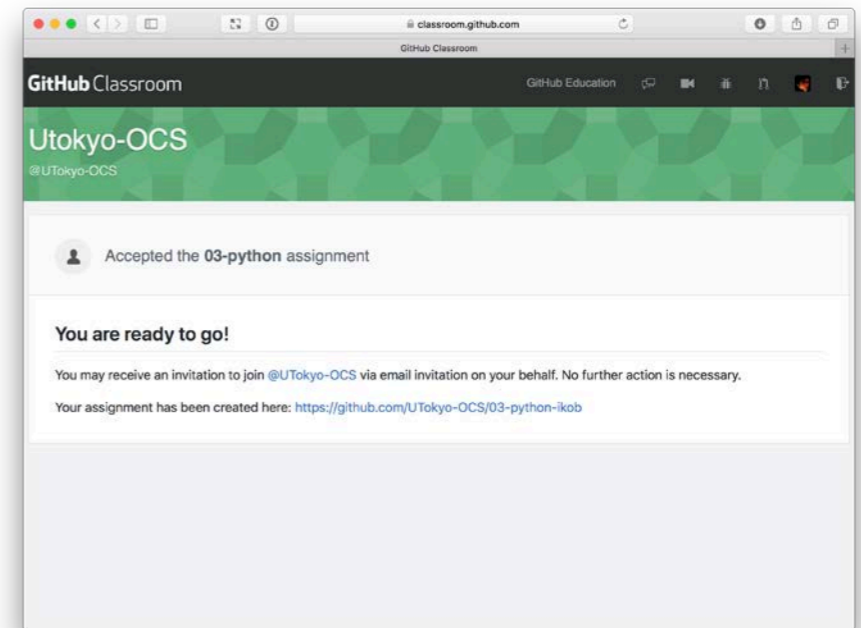


Wikipedia より CC BY-SA 2.0

# 課題：レポジトリの取得

© 2018 GitHub, Inc.

1. 講義ページのお知らせページ『第3回の課題でアクセスする GitHub Classroom の URL』のリンクをクリック
2. 課題を Accept するかどうか聞かれるので、Accept する
3. “Your assignment has been created here: ”以降にアクセスしてみる



# (再掲、参考) 演習 : GitHub レポジトリの複製 ターミナルの起動

## 1. ターミナルを起動する:

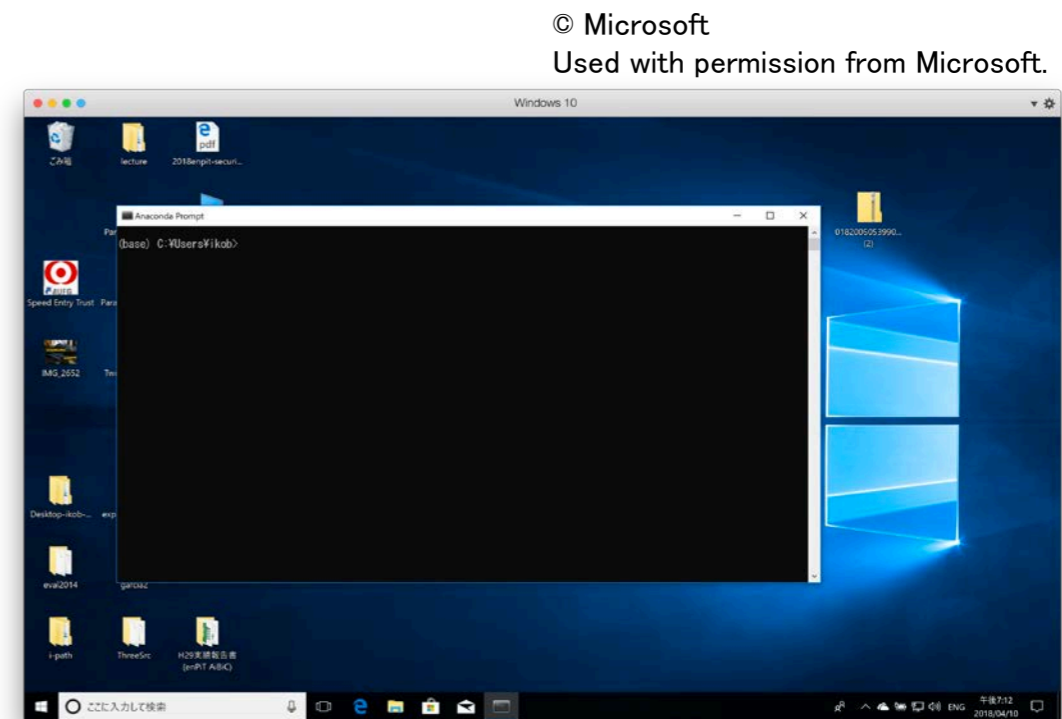
- Windows : Start → Anaconda3 → Anaconda Prompt
- Mac : /Application/Utilities/Terminal.app

## 2. 講義用に作業ディレクトリを作成する。

```
$  
$ mkdir OCS2018  
$ cd OCS2018  
$
```

## 3. 以下のコマンドで git が実行できることを確認する。

```
$  
$ git --version  
git version 2.15.1 (Apple Git-101)  
$
```



# (再掲、参考) 演習 : GitHub レポジトリの複製 URL 取得と git clone

『Pro Git』2nd Edition, 2014 CC BY-NC-SA 3.0

<https://git-scm.com/book/ja/v2/使い始める-バージョン管理に関して>

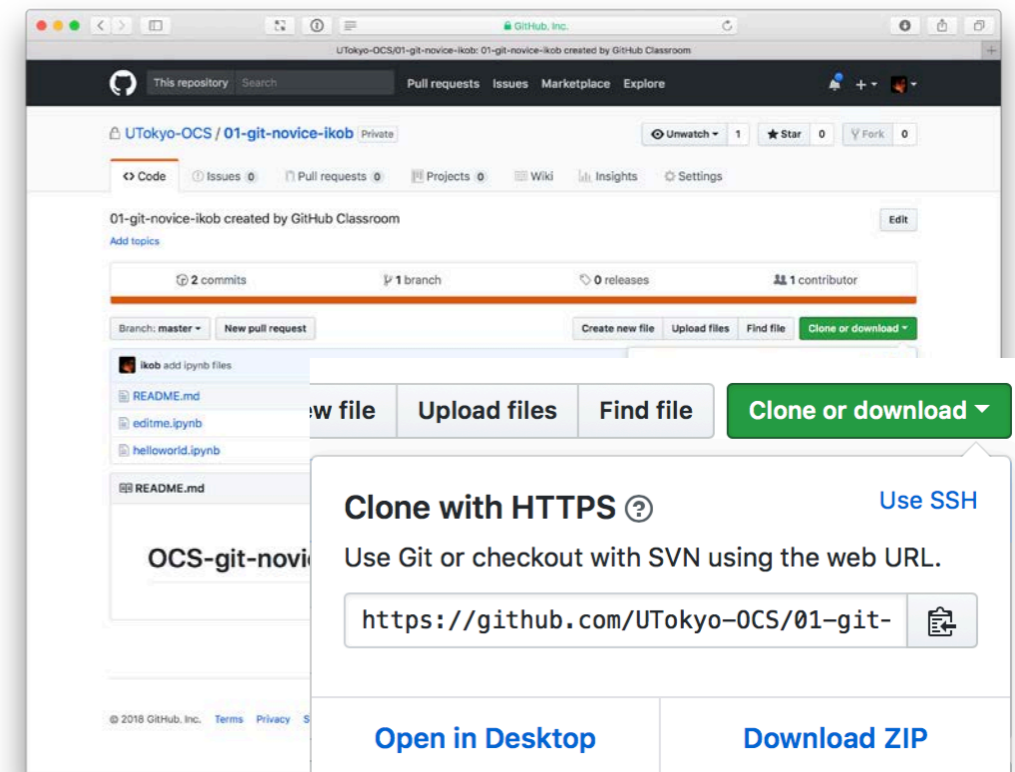
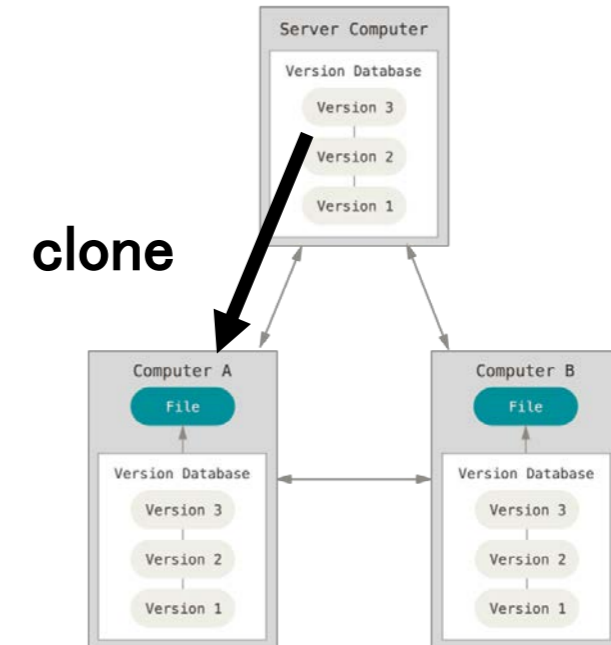
1. GitHub Classroom 登録で作られた GitHub レポジトリページに移動
2. “Clone or download” ボタンをクリック、URL を表示
3. URL をコピーする(右端のコピーボタンをクリック)
4. CLI で以下の git clone コマンドを実行する。途中で GitHub のユーザー名・パスワードを聞かれる:

```
$ git clone <コピーした URL をここにペーストする>
Cloning into '03-python-01-ユーザ名'...
remote: Counting objects: 3, done.
remote: Total 3 (delta 0), reused 3 (delta 0), pack-reused 0
Unpacking objects: 100% (3/3), done.
$
```

5. ディレクトリ “03-python-ユーザ名” (以降作業ディレクトリ) が確認できれば複製は成功。

6. 作業ディレクトリに移動、状態・ログを表示してみる

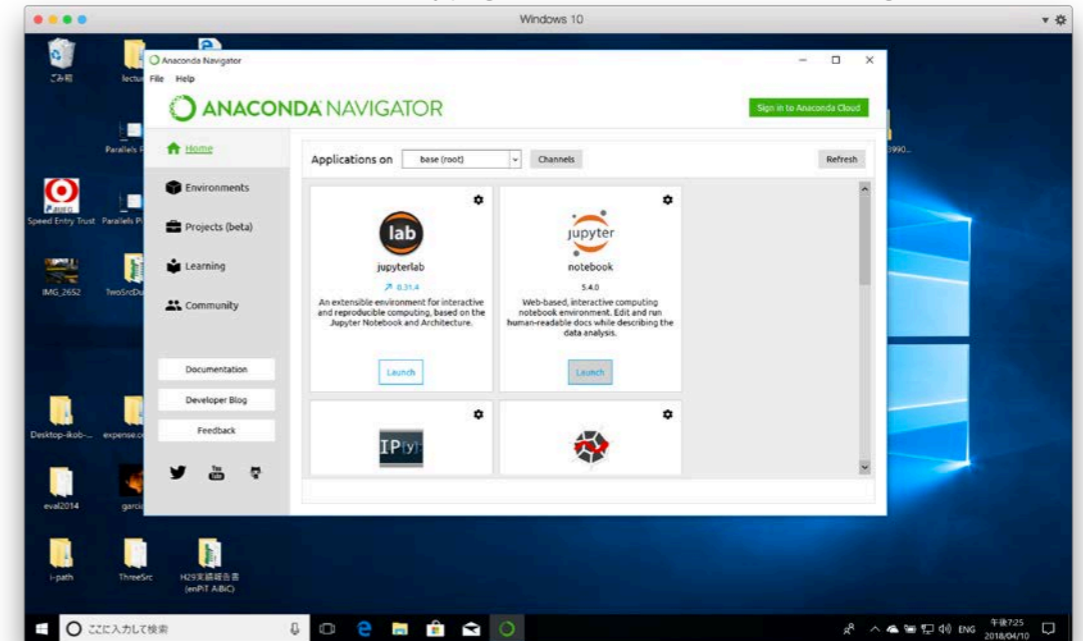
```
$ cd '03-python-01-ユーザ名'
$ git status
On branch master
Your branch is up to date with 'origin/master'.
$ git log
コミットログの表示
```



## (再掲、参考)

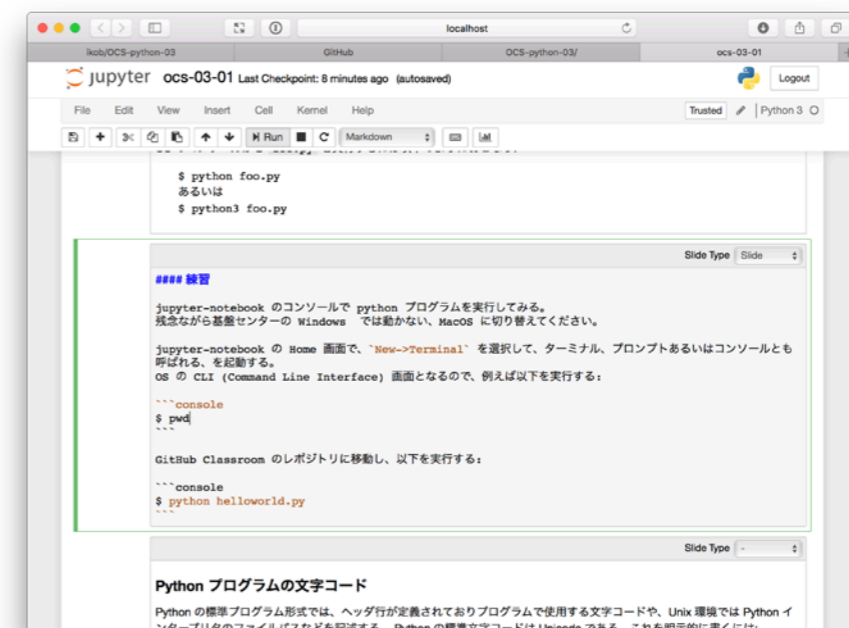
## 演習 : jupyter-notebok を使ってみる

© Copyright 2018 Anaconda, Inc. All Rights Reserved.



© 2018 Project Jupyter

1. Anaconda Navigator (3) を起動
2. Navigator から jupyter-notebook を起動
3. Web ブラウザが立ち上がり自身のホームディレクトリのファイル一覧が表示される
4. (作業ディレクトリに移動)
5. “03-python-01-ユーザ名”に移動
6. “ocs-03-01.ipynb”などを開く(右下)
  - しばらくこれを使って説明する



# 本日の課題: exercises-3.ipynb 読んで指示にしたがってください

© 2018 Project Jupyter

The screenshot shows a Jupyter Notebook interface in a browser window. The browser address bar shows 'localhost' and the page title is 'exercises-3'. The notebook interface includes a menu bar (File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Help), a toolbar with icons for file operations and execution, and a 'Trusted' status indicator. The notebook content is organized into slides:

- Slide 1: 練習 1. Hello World**

GitHub による Python プログラムの課題提出に慣れる目的でおこなう。自信のある受講生はこの課題をスキップしてよい。自身のない学生が多ければ教員がデモを実施する。

`print()` 関数で文字列 Hello U-Tokyo を印字する、Python プログラム、`hello_u_tokyo.py` を作成せよ。提出は指示にしたがって GitHub Classroom でおこなうこと。

```
In [ ]:
print("Hello U-Tokyo")
```
- Slide 2: 課題 1. 2 次方程式の解**

以下の形式の 2 次方程式の全ての解を返す関数、`solve2(a, b, c)` をプログラムせよ。a, b, c はいずれも実数とする。

プログラムファイルは `solve2.py` として GitHub にアップロードせよ：

$$ax^2 + bx + c = 0$$
  - 複素数の解も求めること。
  - 解なしの場合は `None` を返すこと。

Python では正数の平方根を求める関数として一般数学関数ライブラリに `math.sqrt()`、が用意されている。利用方法は以下のとおり：

```
from math import sqrt
print(sqrt(3))
```

以下のセルのサンプルを修正してもよい。サンプルでは常に、 $x = 0$  (重解)を返す：

```
In [3]:
```