

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1回

小林克志

□自己紹介

□事務連絡

□講義について

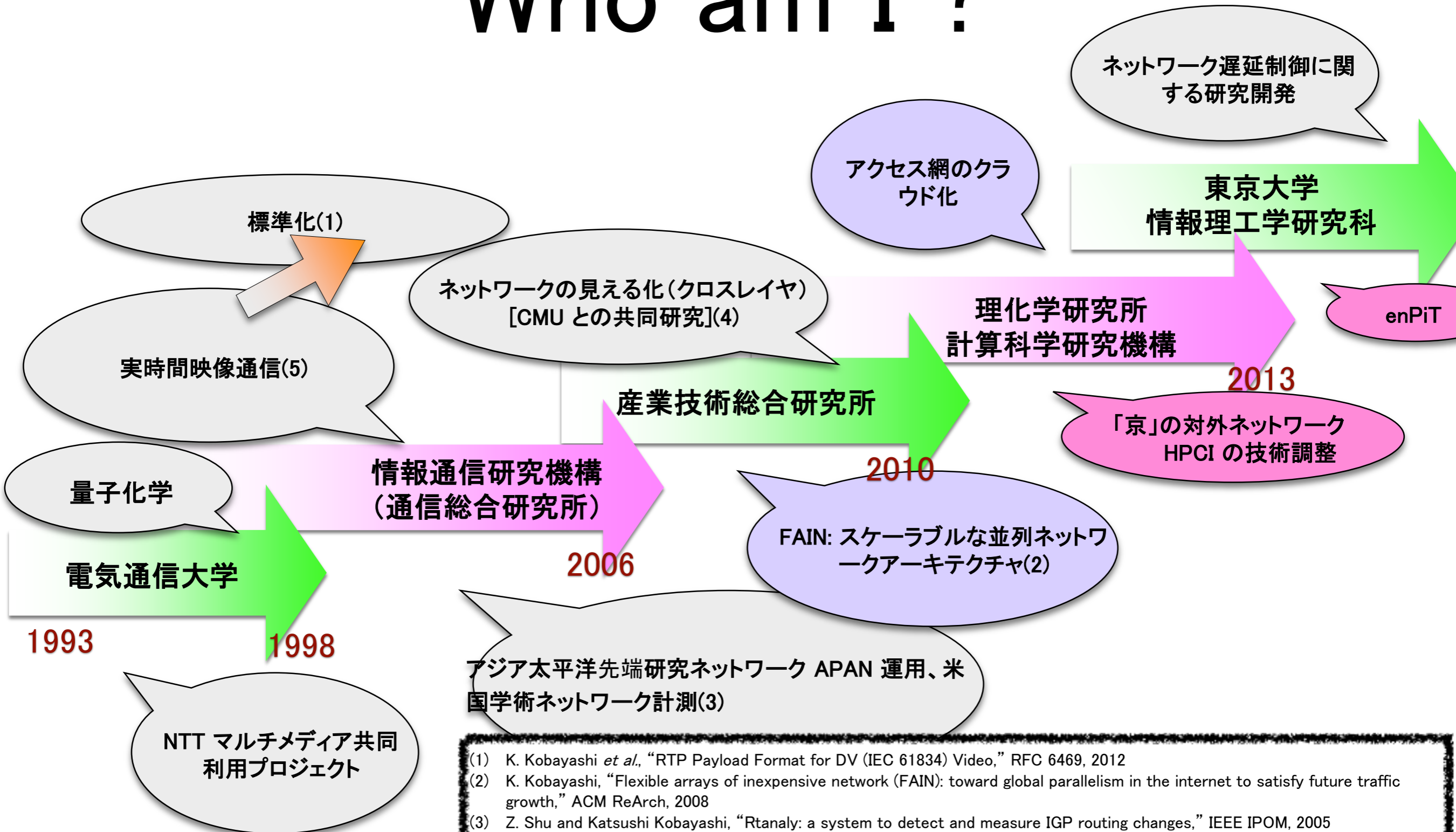
□ 目標

□ 講義のすすめかた

□ 評価方法

□アンケート

# Who am I ?



(1) K. Kobayashi *et al.*, "RTP Payload Format for DV (IEC 61834) Video," RFC 6469, 2012

(2) K. Kobayashi, "Flexible arrays of inexpensive network (FAIN): toward global parallelism in the internet to satisfy future traffic growth," ACM ReArch, 2008

(3) Z. Shu and Katsushi Kobayashi, "Rtanaly: a system to detect and measure IGP routing changes," IEEE IPOM, 2005

(4) K. Nakauchi and K. Kobayashi, "An explicit router feedback framework for high bandwidth-delay product networks," COMNET, 2007

(5) K. Kobayashi, "Design and Implementation of Firewire device driver on FreeBSD," USENIX ATEC 99

# 受講者の環境調査(その1)

- コンピュータ環境について教えてください
  - 1.個人で使えるコンピュータ環境はない、ECCS を使っている。
  - 2.自宅に家族で共有しているコンピュータ環境がある
  - 3.自宅に自身が占有的に使用するコンピュータ環境がある
  - 4.ラップトップコンピュータを持っているが、大学には持ち込まない
  - 5.ラップトップコンピュータを持っている、大学に持ってくる

# 環境準備

- Google Classroom の登録
- Git の install(\*)
- GitHub のアカウント取得
- (可能であれば)GitHub Classroom の登録
- Python 3.x 環境の整備(\*)

(\*)自身の PC を使う場合

# 受講者の環境調査(その2)

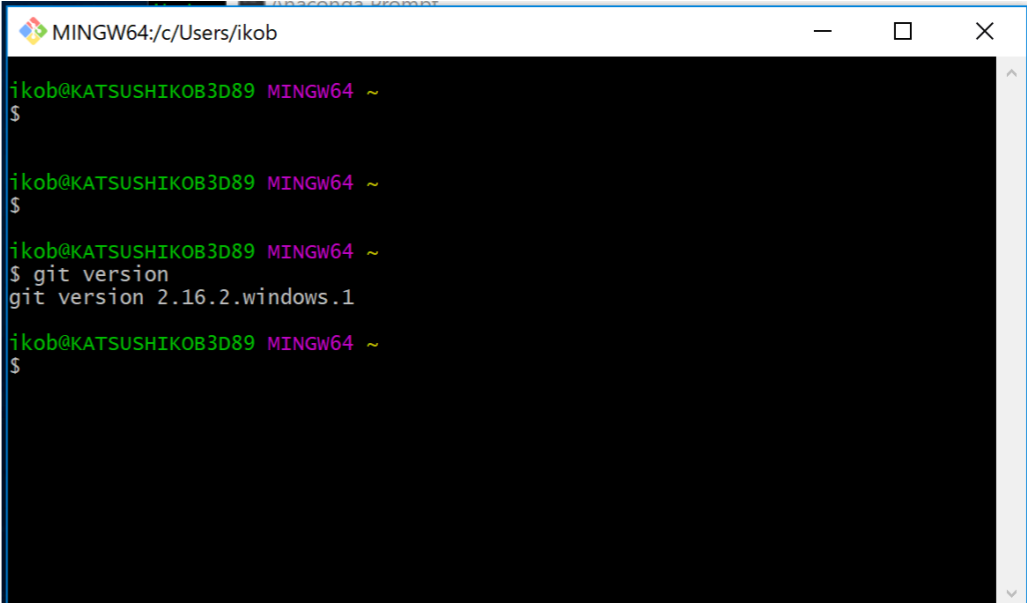
- バージョン管理システム git の経験について教えてください
  - 1.git がどういうものか知らない
  - 2.git を使ったことはあるが GitHub については知らない
  - 3.GitHub アカウントを持っているがレポジトリは持っていない
  - 4.GitHub アカウントを持っている、個人のレポジトリも持っている

# Git の install

- MacOS : default で入っている
- Linux : パッケージから導入済み or できる(はず)
- Windows :
  - <https://git-scm.com> からダウンロード、インストールする。
  - 設定などは標準のままで良い。
  - 終了後 Git Bash を起動して、コマンドプロンプトから以下を実行、バージョンが表示されるはず:

```
$ git version  
git version 2.16.2.windows.1
```

© Microsoft  
Used with permission from Microsoft.



```
MINGW64:/c/Users/ikob  
ikob@KATSUSHIKOB3D89 MINGW64 ~  
$  
ikob@KATSUSHIKOB3D89 MINGW64 ~  
$  
ikob@KATSUSHIKOB3D89 MINGW64 ~  
$ git version  
git version 2.16.2.windows.1  
ikob@KATSUSHIKOB3D89 MINGW64 ~  
$
```



# GitHub のアカウント取得

- 資料配布・課題提出は GitHub を利用する。
- GitHub アカウントを持っていない学生は account を作成すること。

1. GitHub にアクセス:

<https://github.com>

2. Sign up を選択、ユーザ名、パスワード、e-mail アドレスなどを登録する。

Free Plan を選択すること

3. e-mail アドレスは [u-tokyo.ac.jp](mailto:u-tokyo.ac.jp) 以下のアドレス、例えば ECCS クラウドメールを使うと良い。

4. 電子メールアドレスの検証が行われた後、利用可能になる



**GitHub**

© 2018 GitHub, Inc.

# GitHub 学生向けディスカウントについて(参考)

- 希望するものは以下のサイトから学生向けディスカウントに応募しても良い。
- GitHub Education :  
<https://education.github.com>
- 無制限の非公開レポジトリを作成できる 7USD/month 相当のプランが無償になる



**GitHub**

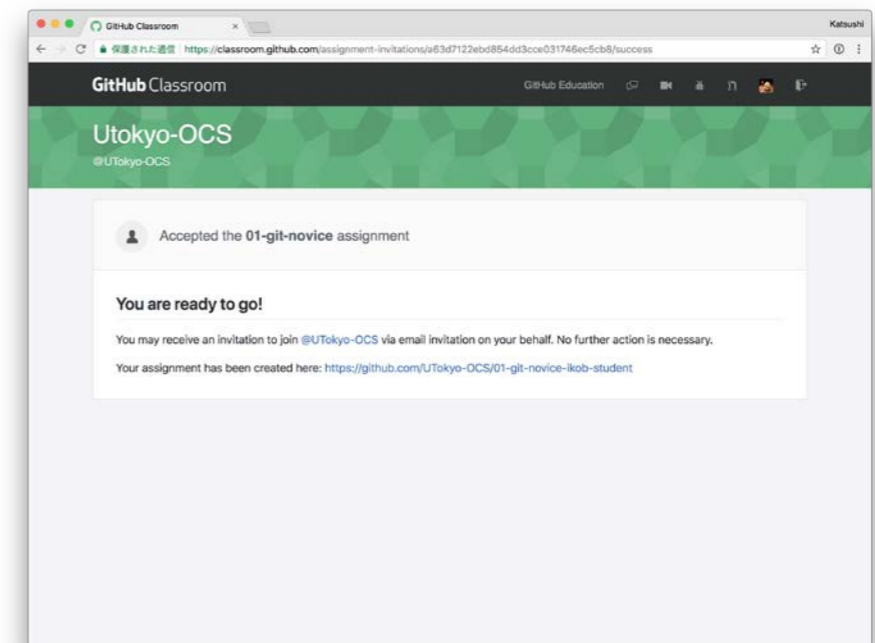
© 2018 GitHub, Inc.

# GitHub Classroom への登録

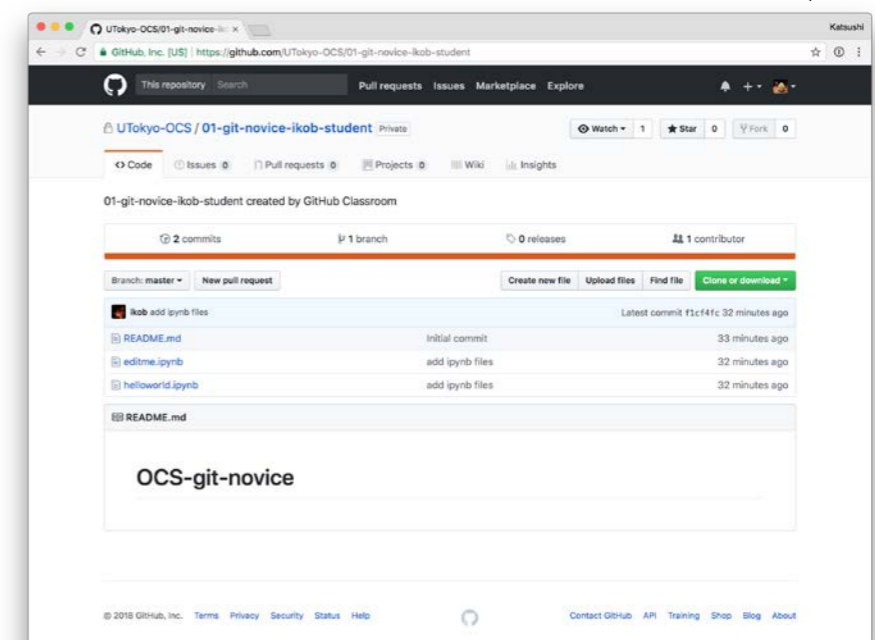
© 2018 GitHub, Inc.

## ▪ GitHub の登録が終わったら…

1. 講義ページのお知らせページ  
『第1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（  
右上）
3. “Your assignment has been created here: ”以降にアクセスしてみる
4. 自身の GitHub レポジトリにアクセスできる。（右下）
5. メールが飛ぶので Accept するようにしてください。  
以降の操作は次回に説明します。



© 2018 GitHub, Inc.



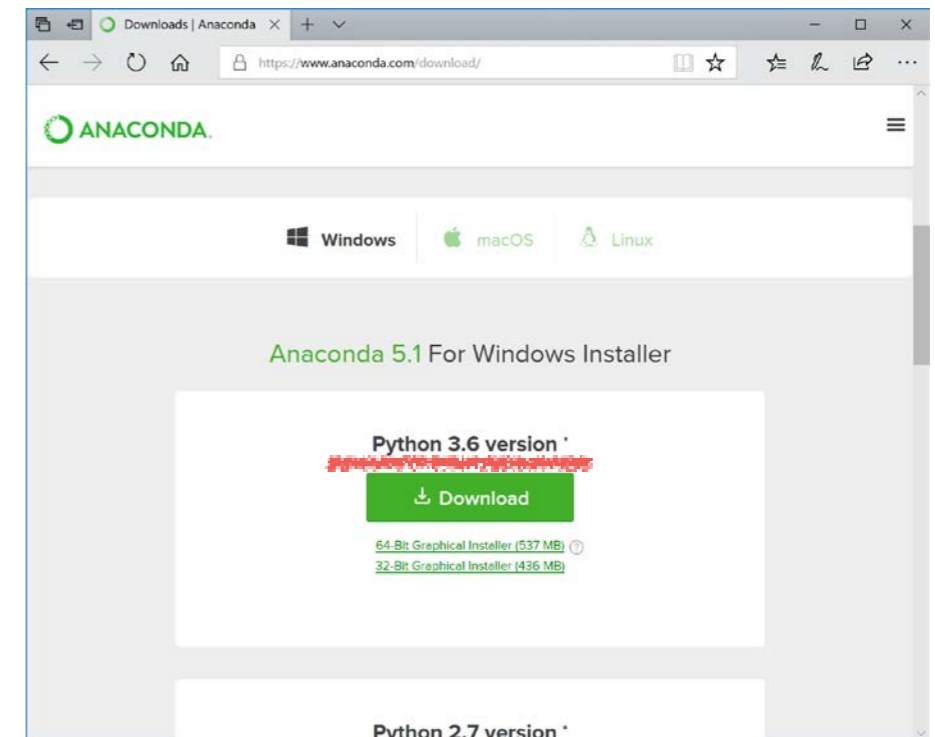
# Python 3.x 環境の整備

- 講義の前半では Python / jupyter notebook を利用します。
- 自身の PC で参加する方は、インストールしておいてください。

Anaconda での導入を推奨します：

<https://www.anaconda.com>

- Python 3.x, 64bits を install すること
- MacOS の標準は Python 2.7 なので 3.x は導入が必要です。

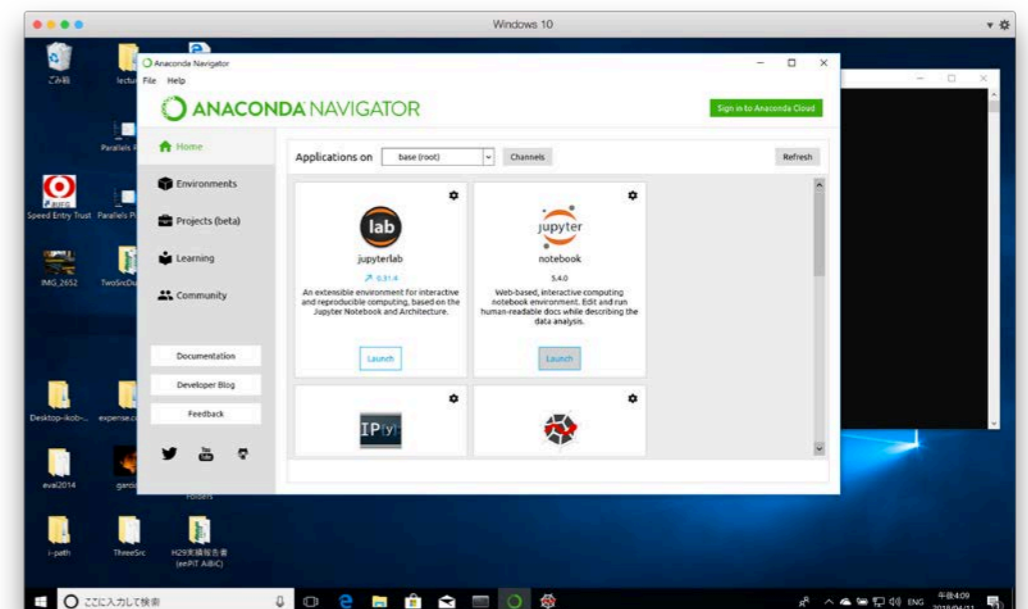
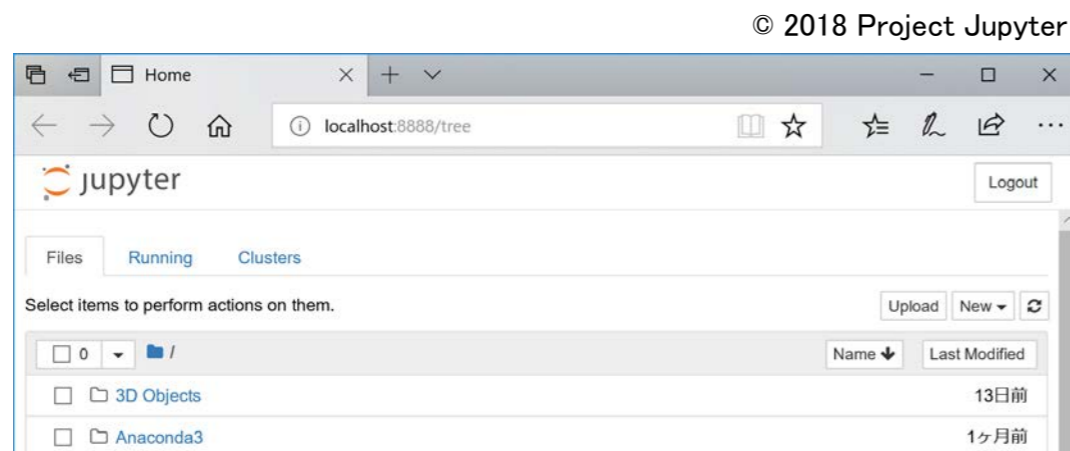


© Copyright 2018 Anaconda, Inc. All Rights Reserved.

# Python 3.x 環境の整備(続き)

- Anaconda Navigator を起動
  - Windows: Start → Anaconda3 → Anaconda Navigator
  - Mac: Application → Anaconda3
- Web ブラウザ画面が立ち上がり、Jupyter-notebookの動作が確認できれば OK(下図)。
- 講義時間中にインストールが完了しなければ、あとで確認してください。

© Copyright 2018 Anaconda, Inc. All Rights Reserved.



# 講義の背景・考え

- 背景:「コンピュータシステム概論」は後期教養科目として 2018 年度より開始
- 考え:(情報系以外を専門とする層にとって)習得すべきコンピュータシステムの知識を効果的に学ぶ
- 制約:体系的な学習はリソースから不可能  
自身の専門で学ぶべき、習得すべき内容も多い

# 講義のアプローチ

- アウトカム指向: コンピュータシステムをどれだけ理解するかではなく、それを使った課題解決の方を重視
  - CS (Computer Science) 専門家からみて多少泥臭くても、問題を解決できる方が価値は高い
- 実践を通じた学習: 座学だけではなく実際のシステムを使って理解する
  - 実践にはスキルの習得は必須だが、講義で学ぶスキルは 10 年後には役に立たないので、講義終了後はスキルは忘れてよい
  - コンピュータシステムの知識は忘れて欲しくないが...

# 講義の目標

- シラバス「目標・概要」より  
“コンピュータシステムを利用した情報サービスの知識はあらゆる分野で求められている。本講義では、情報サービスの提供に必要な知識・スキルに加えてそれらの獲得方法を学ぶ。具体的には、Web サービスの提供を想定し、その実現に必要な知識・技術を解説する。併せて、具体的なサービス構築を通じ知識・技術の活用に加え、それらの獲得方法を実践的に体得する。課題発表の時間に学生が設計・構築したサービスのデモをおこない、学生同士で評価する。”



# Web サービスの実現に 必要な知識・技術…

- システム基盤(ハード・ソフト)  
Amazon Web Services (AWS), Linux
- サービス開発
  - プログラミング言語
    - Python
  - ソフトウェア開発基盤
    - Git, GitHub
  - Web フレームワーク
    - Flask
- システム運用
  - ……

# 知識・技術の…獲得方法を実践的に体得する

- 必要に応じて知識・技術を(自身で)学び、その場で実践する



# 実践指向のコンピュータシステムは教養なのか？

- “リベラルアーツとは、人間が独立した自由な人格であるために身につけるべき学芸のことを指す。”

➡体系的でなくて良いのか？

- 海外の事例：
  - Harvard CS50  
学部1年生むけ、半年間  
ASCIIコードから Hackathon まで  
Yale, Stanford でも開講

# 講義計画

## – シラバスより

### シラバスより

1. 導入、ソフトウェア構成管理
2. プログラミング(1) – Python プログラミング
3. プログラミング(2) – 可視化
4. プログラミング(3) – データ処理
5. 計算機システム
6. ネットワーク・クラウドコンピューティング
7. サーバ管理
8. Web サービス(1) – 通信方式
9. セキュリティ
10. Web サービス(2) – フレームワーク
11. 開発課題の検討
12. 課題発表(1)
13. 課題発表(2)

### 最新

1. 導入
2. ソフトウェア構成管理・jupyter-notebook
3. プログラミング(1) – 可視化
4. プログラミング(2) – データ処理
5. プログラミング(3) – データ処理 2

### 6. 計算機システム

7. ネットワーク・クラウドコンピューティング
8. Web サービス(1) – 通信方式
9. セキュリティ、公開鍵基盤
10. Web サービス(2) – フレームワーク
11. 開発課題の検討
12. 課題発表(1)
13. 課題発表(1)

# 評価方法…その前に

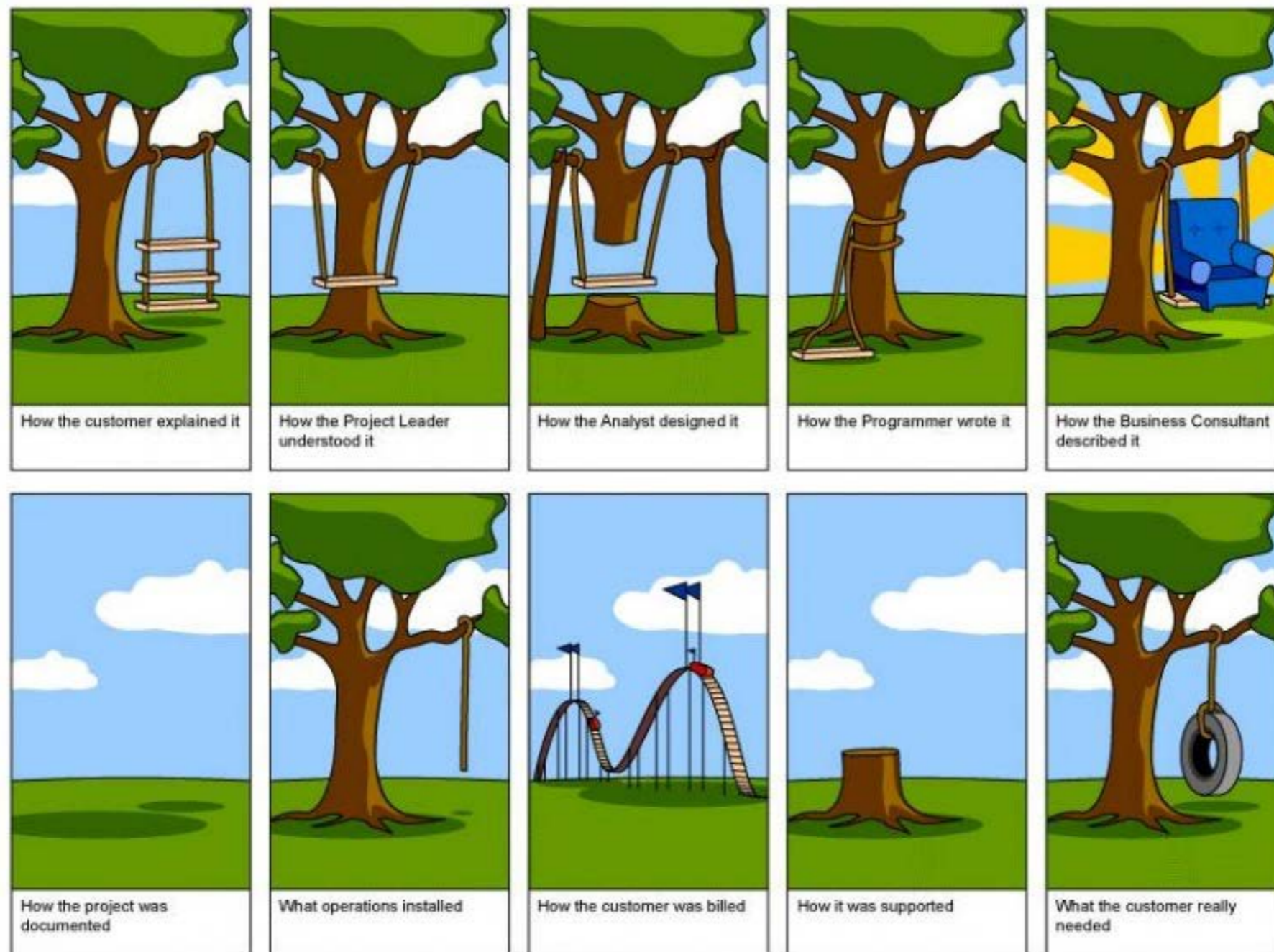
## 「東大・京大生」人気企業ランキング100 (1～10位)

順位	企業名	昨年順位	昨年との差
1	マッキンゼー・アンド・カンパニー	7	+6
2	野村総合研究所	4	+2
3	ポストン コンサルティング グループ	6	+3
4	アクセンチュア	8	+4
5	ペイン・アンド・カンパニー	2	-3
6	三菱商事	1	-5
7	A.T.カーニー	11	+4
8	デロイトトーマツ コンサルティング	12	+4
9	P&Gジャパン	3	-6
10	ゴールドマン・サックス	13	+3

※調査対象：就活サイト「ONE CAREER」の2019年度卒業予定の東京大学・京都大学の学生を対象に、お気に入り登録企業（複数選択可）をもとに作成。2017年11月時点。

出典：プレジデント社『就職一流内定』ワンキャリア編集部著

# Have you seen ?



“The Project Management Tree Swing Cartoon, Past and Present”

<http://www.projectcartoon.com/about/>

# 講義について

- 背景・考え
- アプローチ
- 評価方法