

AI を用いた大規模解析

池村淑道、和田佳子、和田健之介 (長浜バイオ大学)

2000 年代から第三次 AI ブームが開始し、ビッグデータ解析における威力から社会生活にも多大な影響を与えつつある。この世界的な動向から、文科省は全ての国立大学の全学部で「2022 年から AI の授業を行う」方針を発表している。ビッグデータが集積している遺伝学や進化学にも確実に影響が及ぶと考えられるが、具体的な授業や実習を考えた場合には「どのように生命科学系の学生へ AI を教えるのか」、「興味を持ってもらえるのか」は、かなり難題に思える。なるべく早く解決すべき課題と言える。

演者らは 2000 年代の当初から、AI のゲノム配列データ解析の威力に魅せられ、一貫してこの分野に携わってきた。今回のセミナーでは、AI の進化分野での応用例を紹介し、合わせて、和田健之介、和田佳子さん (長浜バイオ大) が本セミナー用に作成された、Windows 10, Mac, Linux で動く、Python で書かれたゲノム配列データ解析用 AI プログラムを、希望者に配布する予定である。

なお、和田健之介・佳さんは大学の用事で参加出来ないので、実習ではなく、池村が操作を紹介する。あわせて、多様な AI 解析を可能にする、研究用ならびに学生実習用にも使えらると思える、「プログラムの知識がなくても使える」AI 解析システムも紹介する。

本セミナー間に、和田健之介・佳子さん作成の AI プログラムを稼働させたい方は、以下の手順で、Anaconda (Python3 系) を、自身の PC にインストールし、合わせて、興味ある複数のゲノムの fasta 配列をダウンロードしておかれると良い。

重要注意事項

Anaconda は Python の色々なライブラリーを含んだ大きなシステムであり、日常的に事務等で使用している PC よりも、十分にディスク容量のある PC にダウンロードの方が安心である。ディスク容量が限界に近づくと、とても危険です!!

今回のプログラムはビッグデータ解析も可能なように、高度な並列処理を行っているので、事務等に使用している通常 PC では、過酷な計算になる可能性が高い。その点の注意も必要である。

十分にディスク容量のある外付けハードディスクに Anaconda (Python3 系) をダウンロードし、興味ある複数のゲノムの配列も、その外付け HD 内に fasta なるホルダーを作成し、拡張子は .fa ではなく .fasta として収納しておかれると、本セミナーの空き時間等で、自身での AI 解析が可能になると思える。

Anaconda の Python3 系をインストールと、Jupyter Notebook の起動について。

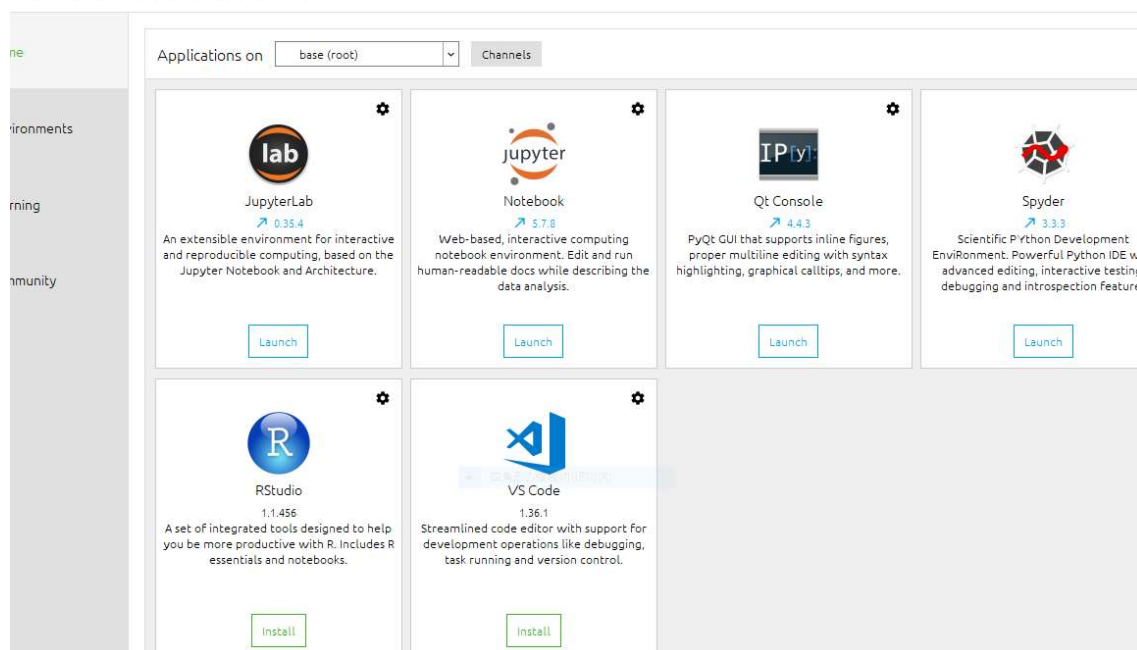
Anaconda の Python3 系をインストールする（参考文献としては、「ゼロからやさしく始める Python 入門（マイナビ出版）」の Chapter 7 が便利です）。

<https://www.anaconda.com/download/> ここに Window, Mac, Linux 用に別個に用意されてあるので、自身にあったインストーラーを取得してインストールを行う。

Windows の場合、Windows 10, 64-bit が良いが、インストールの際の Advanced Options では、Add Anaconda to my PATH environment variable を選択しておく、後の手間が省ける。勿論、Anaconda（Python3 系）を使用された経験のある方は、Add Anaconda to my PATH environment variable を選択しなくても良い。

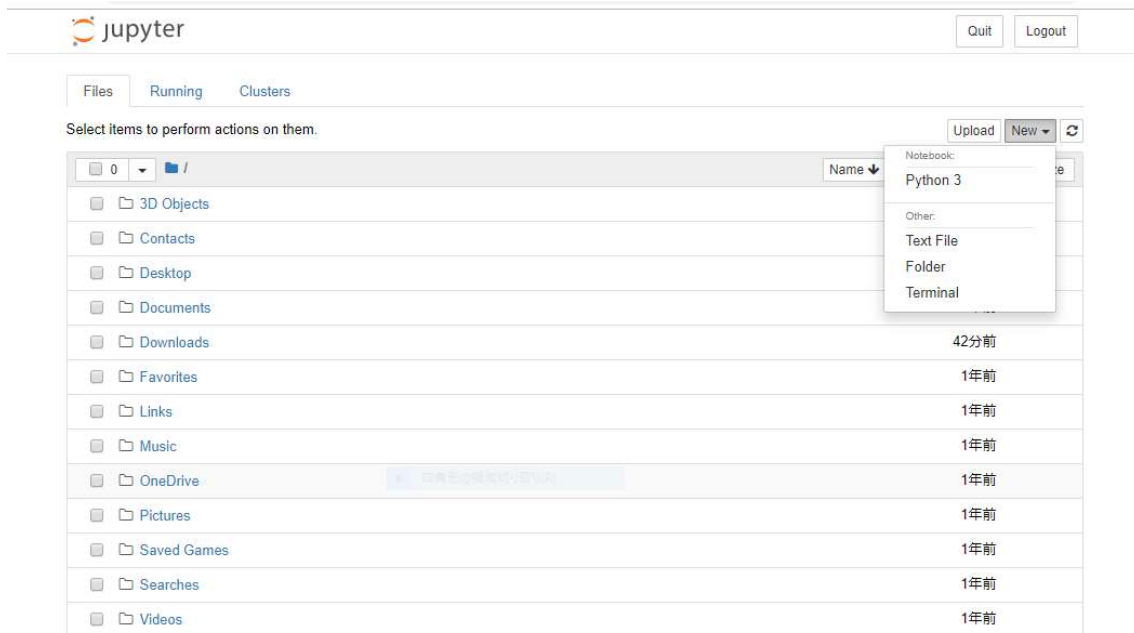
インストールが完了したら、Windows10 では Windows ボタンをクリックして、Anaconda Navigator をクリックすると下図のような画面が得られる。

ANACONDA NAVIGATOR

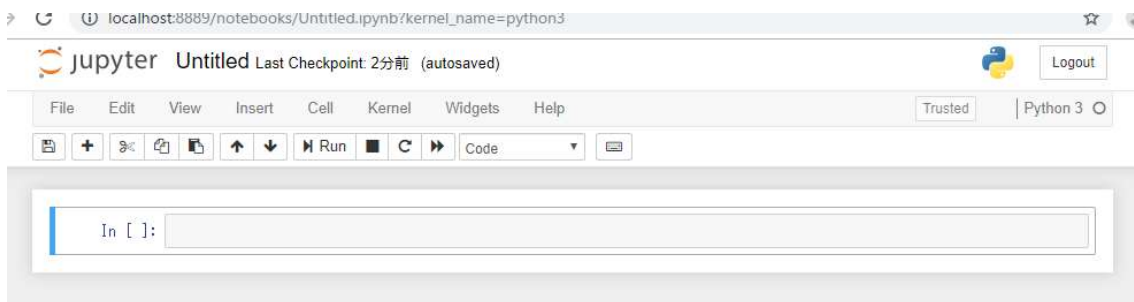


上図の jupyter notebook の Launch ボタンをクリックする。

次に、下図の New をクリックし、次いで表示される Python3 をクリックする。



すると、下の画面が得られる。



上図の In []: の後のボックスに Python プログラムを記入して、上部の Run をクリックするとプログラムが実行される。ここでは、pwd や ls を入力して、上部の Run をクリックすれば動作確認ができ、これで事前の準備が完了した事になる。

和田健之介・佳子さん作成された配布用のプログラムは、色々な動作確認を行った後に、追ってアップロードします。