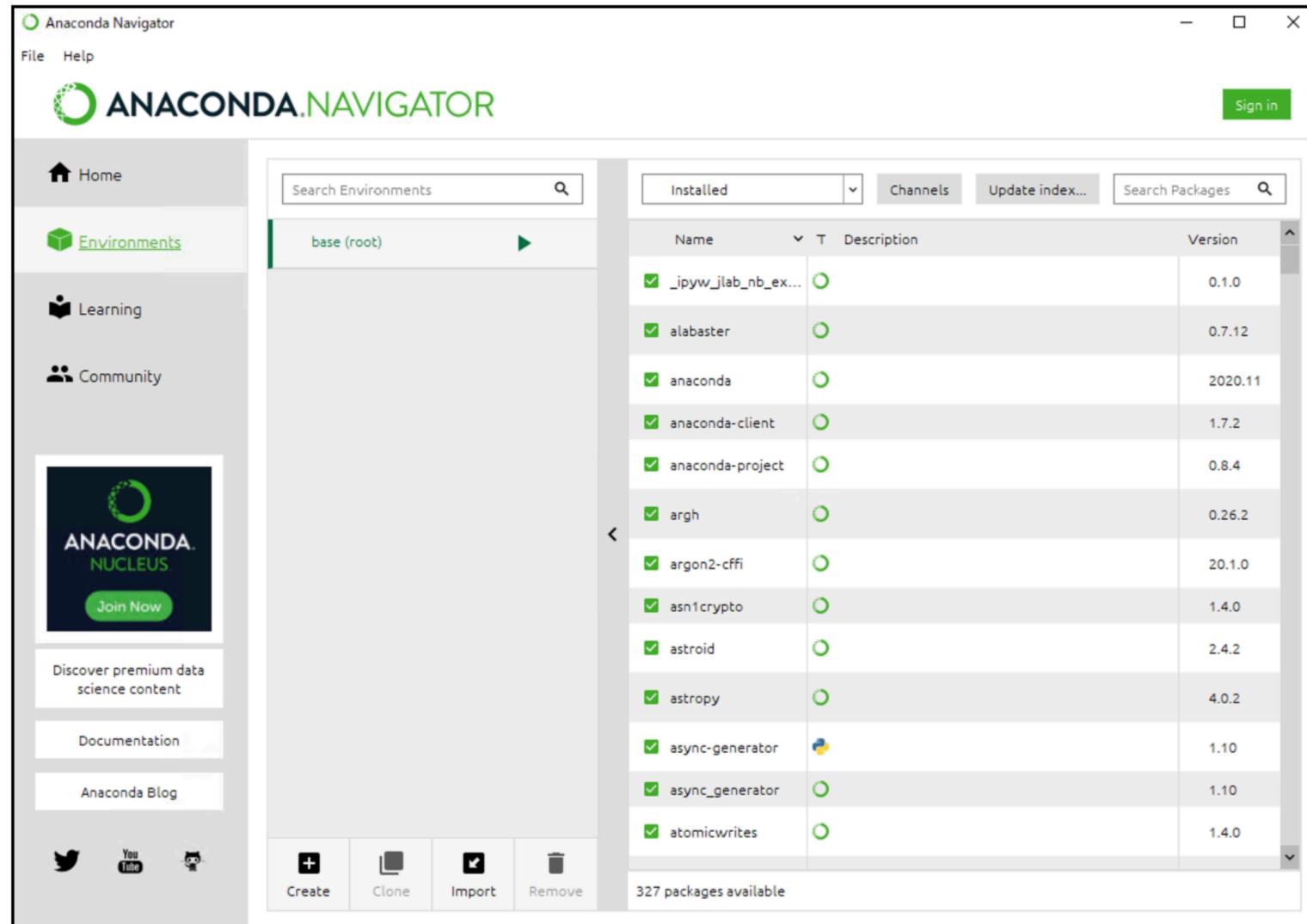


今週中にPC

やって欲しいことは

2つ！

1. Anacondaを使ってPython



```
In [1]: ### shiftを押しながらリターンで実行します  
##TensorFlowのバージョンの確認  
import tensorflow  
tensorflow.__version__  
Out[1]: '1.15.0'  
  
In [2]: import keras  
keras.__version__  
Using TensorFlow backend.  
Out[2]: '2.3.1'  
  
In [3]: import cv2  
cv2.__version__  
Out[3]: '3.4.2'  
  
In [4]: import h5py  
print(h5py.version.info)  
  
Summary of the h5py configuration  
-----
```

2. 最適化 and/or 深層学習

どちらか

もしくは

両方

に取り組みましょう

最適化

永遠の課題！

グラフ・ネットワーク問題

最小（全域）木問題
最大安定集合問題／最大カット問題
最小頂点被覆問題
最短路問題／最大流問題
最小費用流問題

2 頂点／単一始点／全点对最短路問題
一品種／多品種最小費用流問題

経路問題

運搬経路問題
巡回セールスマン問題

時間制約付き／距離制約付きなどへ拡張

集合・分割問題

集合被覆／分割問題

スケジューリング問題

ジョブショップ問題
勤務スケジューリング問題

1 機械問題／並列機械問題
フローショップ／オープンショップ問題
看護師／乗務員スケジューリング問題

切り出し・詰め込み問題

ナップサック問題
ビンパッキング問題

1 次元資材切り出し問題
長方形／多角形／3次元詰め込み問題

配置問題

施設配置問題
容量制約なし施設配置問題

メディアン問題
センター問題

割り当て・マッチング問題

二次割当問題
一般化割当問題
最大／重み／安定マッチング問題

最大重みマッチング問題
最小重み完全マッチング問題
安定結婚問題

グラフ・ネットワーク問題

最小（全域）木問題
 最大安定集 **散らばった空箱を足りないところに届ける**
 最 距離や価格のルールがある
 最短 **需要は数カ所で発生**
 最小費用流問題

対最短路問題
費用流問題

経路問題

飛行機・船・車を使ってものを効率よく運びたい
 巡回 **経路によって費用、使える乗り物が異なる**

付きなどへ拡張

集合・分割問題

あるものを効率よく複数の乗り物で運びたい
 集合 **しかし、工場や届け先に使える乗り物の制限がある**

スケジューリング問題

店舗のスタッフのスケジューリングをしたい
 シ **なれた人と新人をペアにしたい**
 勤務 **特定のペアは組み合わせたくない**

1 機械問題 / 並列機械問題
 ショップ問題
 ムーリング問題

切り出し・詰め込み問題

複数の物品をできるだけ小さな箱に入れて
 ナップバック問題 **安いコストで運びたい 見積もりをしたい**
 ビ

1 次元資材切り出し問題
 詰め込み問題

配置問題

携帯電話の電波の基地局の位置を決めたい
 容量 **コンビニの場所を決めたい 避難場所を決めたい**

配置問題
 配置問題

割り当て・マッチング問題

特定の資源に集まらないように分散したい
 一次割当問題 **それぞれの資源を最大限活用したい**

最大重みマッチング問題
 ング問題
 最大 / 重み / 安定マッチング問題

深層學習
必須科目！