

研究室ローテーション 第1回

担当：和田山 正・中井彩乃

本演習の学習目標

- 深層学習と機械学習の基礎と実践を学ぶ
- 全7コマ
- 講義(約40分) + Google Colabによる演習(約50分)
- PyTorch のコードを動かして理解を深める
- キーワード: ニューラルネットワーク, 勾配法, 誤差逆伝播法, クラス分類問題, 回帰問題

講義の進め方(1)

1 オリエンテーション

2 ニューラルネットワークの概要

3 学習 + PyTorchをつかってみよう

4 ニューラルネットワークの学習

5 画像クラス分類

6 畳み込みニューラルネットワーク

7 レポート作成

講義の進め方(2)

約40分

約50分

スライドによる内容の説明

Google colabによる演習

- 演習課題で時間中に出来なかったものは、自宅で自分でやってもらえると理解が進みます。
- 演習が入るので、演習の進み方に従って柔軟に予定を修正しながら進めます。

成績評価

- 演習課題(Google colab)にレポート用課題がついていきますので、結果・考察をPDFファイルにまとめて提出していただきます。
- 最終週（7回目）にレポート作成用の時間を準備します。
- 提出方法・締め切りは6回目の講義で連絡します。

今回の内容

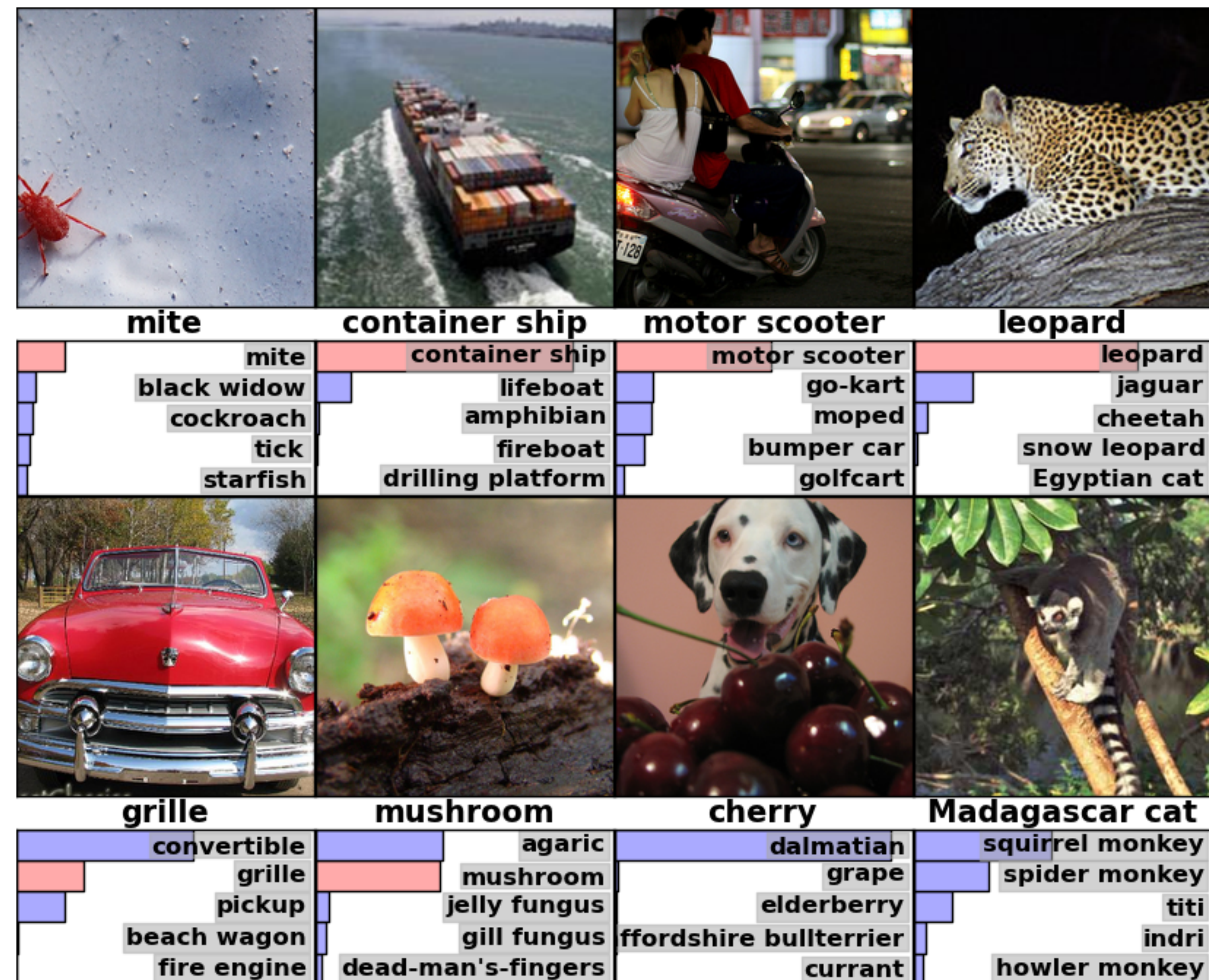
- 深層学習の概要
- Google Colabを使ってみる

深層学習技術の進展

- 画像認識
- 音声認識
- 自然言語処理
- 機械翻訳

深層学習技術は、これらの分野において特に圧倒的な強みを見せている

ImageNet Classification



cited from: ``ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks'', Alex Krizhevsky et al.

<https://www.nvidia.cn/content/tesla/pdf/machine-learning/imagenet-classification-with-deep-convolutional-nn.pdf>

Google Colaboratoryを 使ってみる



Google Colab

- ✓ 機械学習の教育と研究を促進するために
Google が開発したツール
- ✓ 無償でクラウド上のマシンを利用可能
- ✓ ブラウザベース
- ✓ 環境構築不要でNNフレームワーク(TensorFlow,
PyTorchが使える)
- ✓ GPUが利用できる

Google Colabを使ってみよう

ブラウザで下記のURLにアクセスする
あるいは「Google Colab」と検索

<https://colab.research.google.com/>

windowsユーザはchromeを使ってください。

macユーザはsafariでOK

Google Colabを使ってみよう



Untitled34.ipynb ☆

ファイル 編集 表示 挿入 ランタイム ツール ヘルプ すべての変更を保存しました

+ コード + テキスト



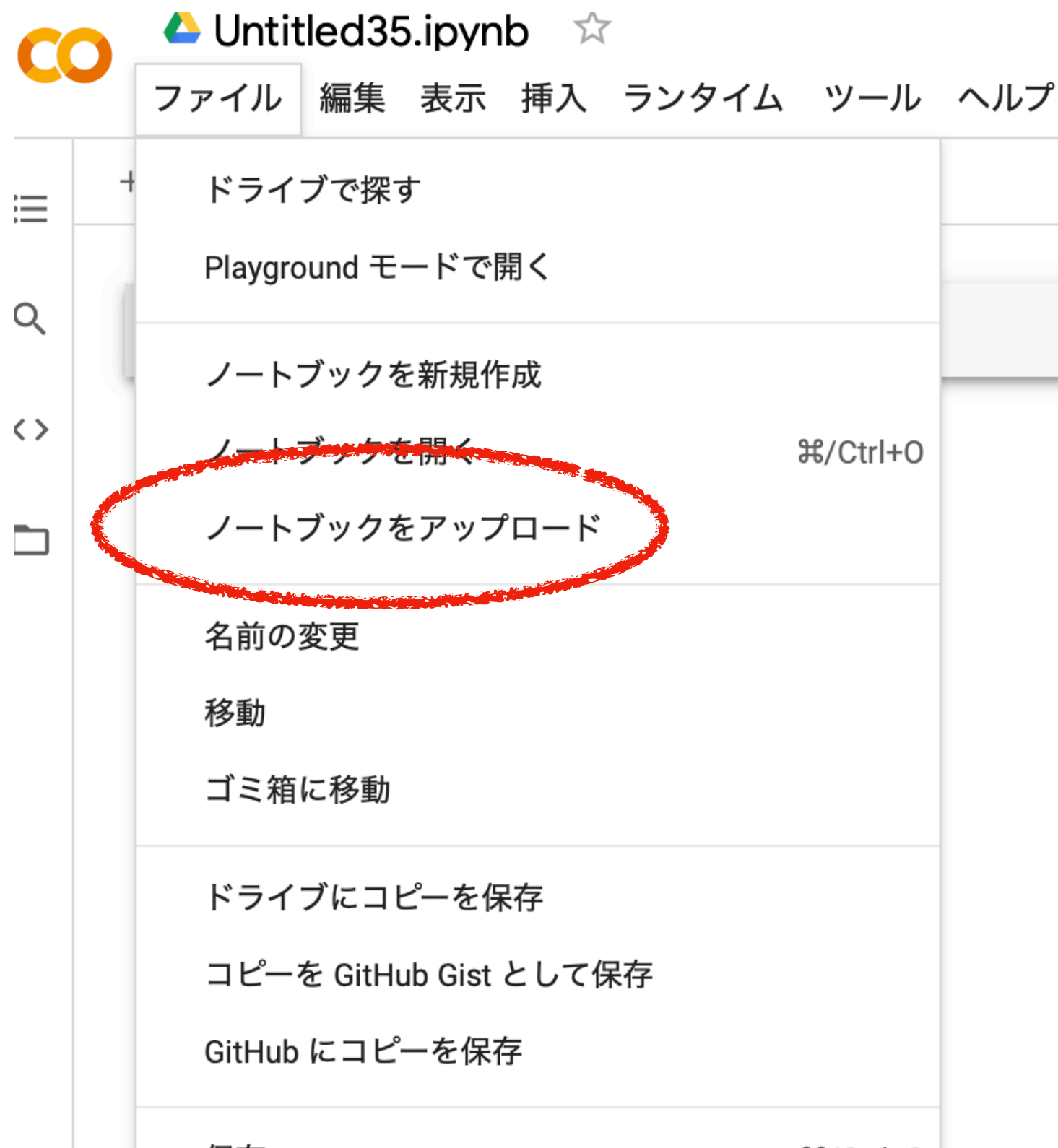
1

演習ノートブックと演習課題

本講義の演習課題はipython notebook形式(拡張子 .ipynb)で配布します。Google Colabにアップロードして使用してください。

- Google Colabに〇〇.ipynbをアップロード
- 演習の実施(レポート作成のために実行結果や編集結果を残すこと)
- 演習課題については指示に従い、Word, LaTeXなどを利用して作成する(手書き不可)。集中講義後にPDFを提出すること。

演習ノートブックのアップロード



本講義のまとめ

- 深層学習の概要
- Google Colabの基本的な利用法