
Introduction to Artificial Intelligence

人工知能(じんこうちのう)入門(にゅう
もん) #13

湯川 高志(ゆかわ たかし)

Takashi Yukawa

長岡技術科学大学(ながおかぎじゅつかがくだいがく)

Nagaoka University of Technology

機械学習(つづき)

Machine Learning (cont'd)

This Lecture

- We conduct hands-on session of deep learning.
- Please take your laptop PC with Internet connection (Wi-Fi).

Deadline : 2024年12月11日 23:59 (VN time)

Assignment 3 : Deep Learning

Assignment 3

- BKELに "AI_Ass3data.zip"というファイルがあるので、それをダウンロード.
- 解凍(かいとう=unzip)すると以下(いか)のような構成(こうせい)のファイルが得(え)られる.
 - train
 - cats
 - cat0000.jpg -- cat0999.jpg
 - dogs
 - dog0000.jpg -- dog0999.jpg
 - test
 - cats
 - cat1000.jpg -- cat1399.jpg
 - dogs
 - dog1000.jpg -- dog1300.jpg
- 次(つぎ)のようなプログラムを作(つく)る.
 - train配下(はいか)のデータを使って学習(がくしゅう)し, test配下(はいか)のデータを識別(しきべつ)する.
 - 識別(しきべつ)結果(けっか)を混同行列(こんどうぎょうれつ = confusion matrix)として出力 + Precision, Recall, Accuracyを計算して出力.

プログラムの作成(さくせい)と提出(ていしゅつ)

- Google Colaboratoryを使う.
 - ノートブックの名前(なまえ)を
<your student ID number (7 digits)>_AI03.ipynb
とする.
 - Share your colab notebook with
yukawa@vos.nagaokaut.ac.jp
 - Colabから読めるところにデータファイルを置(お)くには手順(てじゅん)が必要(ひつよう)(後述).

混同行列(こんどうぎょうれつ)と各(かく)評価指標(ひょうかしひょう)

■ 混同行列 / Confusion Matrix

		Actual		False Positive (FP)
		POS	NEG	
Predicted	POS	85	5	90
	NEG	15	95	110
		100	100	200

True Positive (TP) is indicated by a red box and a red line pointing to the value 85 in the table.

False Negative (FN) is indicated by a red box and a red line pointing to the value 15 in the table.

True Negative (TN) is indicated by a red box and a red line pointing to the value 95 in the table.

- Precision(適合率) = $\frac{TP}{TP+FP}$
- Recall(再現率) = $\frac{TP}{TP+FN}$
- Accuracy(正解率) = $\frac{TP+TN}{TP+FP+TN+FN}$

本課題では
・ 犬をPOS
・ 猫をNEG
ということにする。

ゼロから作る必要(ひつよう)はない

- 自分(じぶん)でゼロから深層学習(しんそうがくしゅう)のプログラムを時間的(じかんてき)に無理(むり)がある.
- 既存(きぞん)のライブラリおよびWeb等で解説(かいせつ)されている既存(きぞん)のプログラムを参考(さんこう)にして良い.
 - Webの情報(じょうほう)は古(ふる)い可能性(かのうせい)がある
 - ただし, 本(ほん)課題(かだい)に完全(かんぜん)に適合(てきごう)する出力(しゅつりょく)をするプログラムは, Webには存在(そんざい)しないと思(おも)われる.
 - 課題(かだい)の通(とお)りにちゃんと動(うご)くプログラムとするためにはライブラリやプログラムの動作(どうさ)を理解(りかい)することが必要(ひつよう).
- 本(ほん)課題(かだい)はそれほど大規模(だいきぼ)なデータではないが, GPUを使(つか)わないと学習時間(がくしゅうじかん)がかなりかかる.

利用(りよう)できるライブラリと参考(さんこう)になるWebサイト

■ 深層学習(しんそうがくしゅう)のライブラリ

- keras
- pytorch

■ 参考(さんこう)サイト

- <https://aidiary.hatenablog.com/entry/20170108/1483876657>
- <https://aidiary.hatenablog.com/entry/20170110/1484057655>
- <https://aiacademy.jp/texts/show/?id=164>
- <https://qiita.com/SatoshiGachiFujimoto/items/d3053375a005b10594a0>
- <https://qiita.com/kazukiii/items/7979c8f8de9908a01166>
- 他(ほか)にもたくさんある.
- もちろん英語(えいご)で書かれたサイトもたくさんある.

Colabから読(よ)めるところにデータファイルを置(お)く手順(てじゅん)

■ おおまかな手順(てじゅん)

1. Google Colab から Googleドライブをマウント.
2. Google Driveに対象(たいしょう)のファイルをアップロード.
3. Google Colabで対象(たいしょう)のファイルを読(よ)み込(こ)んで利用.

■ <https://www.ushiji.online/colab-file-upload> などを参考(さんこう)に.

今後(こんご)の予定(よてい)

- 11月28日(今日(きょう))
 - 課題(かだい = assignment)#3の説明(せつめい)
 - プログラムの作(つく)り方(かた)についての説明(せつめい)
 - 残(のこ)りの時間(じかん)は各自(かくじ)がプログラムを作(つく)る
- 12月5日
 - 各自(かくじ)がプログラムを作(つく)る / Self study = developing a program for the assignment
 - Google meet を使(つか)った授業(じゅぎょう)はありません / No google meet lecture
- 12月11日
 - 課題3提出締切 / Submission deadline for the assignment #3
- 12月12日
 - 授業(じゅぎょう)あり / We will have a class
 - 課題の解説とまとめ / Comments for the assignment and summary for this course