

機械学習講習会 第七回

- 「ニューラルネットワークの発展」

traP アルゴリズム班 Kaggle部

2023/7/4

今日話す内容

- 最近あった面白い話
- これまでの振り返り
- ニューラルネットワークの発展
- 今後について

これまでの振り返り

第1回: 学習

第2回: 勾配降下法

第3回: 自動微分とPyTorch

第4回: ニューラルネットワークの構造

第5回: ニューラルネットワークの学習と評価

第6回: ニューラルネットワークの学習

第7回: ニューラルネットワーク発展

これまでの振り返り

モデル



損失関数



勾配降下法



自動微分



ニューラルネットワーク

これまでの振り返り

- 勾配降下法以外の方法によるパラメータの推定

例: 線形回帰は閉形式解がある

$$\hat{\boldsymbol{\theta}} = (\boldsymbol{X}^T \boldsymbol{X})^{-1} \boldsymbol{X}^T \boldsymbol{y}$$

他にも...

- ラグランジュの未定乗数法
- ニュートン法
- ...

これまでの振り返り

他のモデル

$$f(x; \theta)$$

- サポートベクターマシン
- ランダムフォレスト
- 勾配ブースティング木

などなど...

これまでの振り返り

ニューラルネットワークの発展系

- 畳み込みニューラルネットワーク(CNN)
画像を入力とするネットワークなどで使われる
- Transformer
自然言語処理で使われ始め、近年非常に広い分野で使われる。
非常に高い性能が出ることで知られている
- 拡散モデル
ニューラルネットワークを使ってデノイズを繰り返すことで極めて精巧な画像を生成することができる

他のタスクへの応用

今まではアイスの予測を主に扱ってきた

= 実数のベクトルから実数一つへの関数の構築 ($\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$)



実際はいろいろなタスクがある

これまでの振り返り

- 教師あり学習
出力の目標が存在していて、それを達成するように学習する
 - 回帰、分類... etc...
- 教師なし学習
明示的な出力の目標を人間が与えない、クラスタリングなど
- 強化学習
環境との相互作用を通して学習する. ゲームAIなど

今後の学習の進め方について

- 機械学習スタートアップシリーズ
- 機械学習プロフェッショナルシリーズ



今後の学習の進め方について

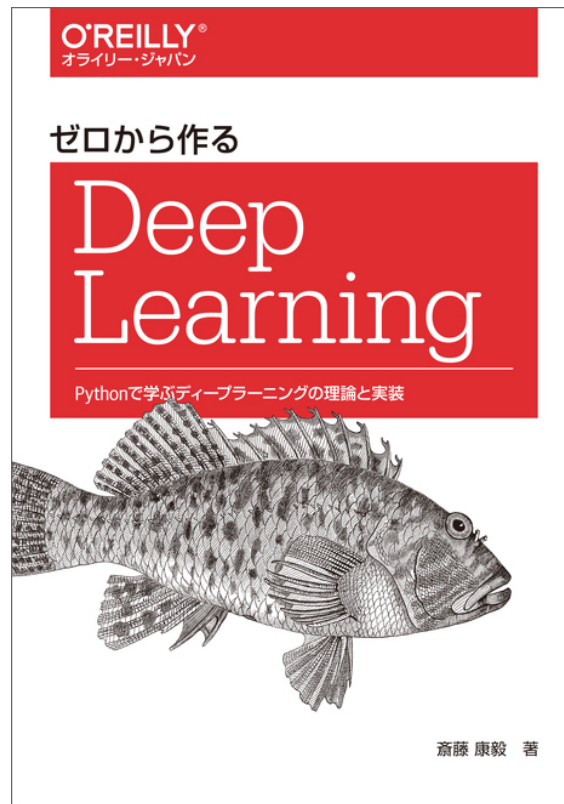
- Kaggleで勝つ！データ分析の技術
- ゼロからつくるDeepLearningシリーズ

Kaggleで勝つ データ分析の技術

門脇大輔、阪田隆司、保坂桂佑、平松雄司 ● 著

評価指標の最適化、リーク
特徴量の作成
モデルの作成、勾配ブースティング
バリデーション
パラメータチューニング、特徴選択
アンサンブル、スタッキング

技術評論社



今後の学習の進め方について

- Kaggleなどのデータ分析コンペへの参加

kaggle

実践的な機械学習・データ分析の経験が身につく

今後の学習の進め方について

日本のコンペプラットフォームもある



Nishiko



今後の学習の進め方について

👉 < Kaggleがやりたければ...Kaggle部にこい！！

- 部内コンペ開催
- 勉強会
- 機械学習講習会(これ)

などなど....

興味がある人はぜひ！

告知:

夏休みに部内コンペを開催します！

ぜひ参加しましょう 🙌

機械学習講習会

全7回

お疲れ様でした！！！！