

みんなのPython勉強会#38 (最後の半蔵門) 9/12,2018

機械学習と数学

～この秋出版される2冊の本の話～

辻真吾 (@tsjshg)

shingo.tsuji@gmail.com

自己紹介

- ❖ 1975年生まれ東京都足立区出身
- ❖ 東京大学先端科学技術研究センターに勤務
 - ❖ 数理的なものが専門です
- ❖ 小さい頃からコンピュータが好きでしたが、
- ❖ 最近は、銭湯が好きです

さよなら半蔵門

- ❖ 素晴らしい会場を提供してくれたリーディングエッジ社に感謝
- ❖ 半蔵門の知られざる名所をご案内



この秋、本が2冊出ます！



どんな本？

- ❖ Python3エンジニア認定データ分析試験の教科書になる
- ❖ ライブラリの使い方はもちろん、数学の章（私が担当）がある
- ❖ 筆頭著者の寺田さんがすごい
- ❖ 過密スケジュールで執筆されたが、優秀なレビュアー陣のお陰でよい本になりました
- ❖ じゃんけん大会用に1冊もってきました！



3章 数学の基礎

- ❖ 数式を読めるようになることが目的
- ❖ ギリシャ文字からはじまって、線形代数、微分積分、確率統計の基本を解説
- ❖ 機械学習の技術にどう繋がるかを意識して執筆しました
- ❖ 定理の証明などはまったく出てこないなので、本格的に学びたい場合は、参考文献などへ

どんな本？

- ❖ 数学をコンピュータを使って理解することを目指すシリーズの第1弾
- ❖ 豊富な例と、実際のPythonコードで、統計解析が何を目的に形作られた学問分野なのかが理解できる
- ❖ 著者が天才



谷合廣紀

- ❖ 東京大学大学院工学系研究科の修士2年生
- ❖ 統計検定準1級
- ❖ 筆が速いのに文章が分かり易い
- ❖ ピアノがうまい
- ❖ 将棋ができるどころじゃない
 - ❖ 奨励会三段。つまりもう一步で四段プロデビュー

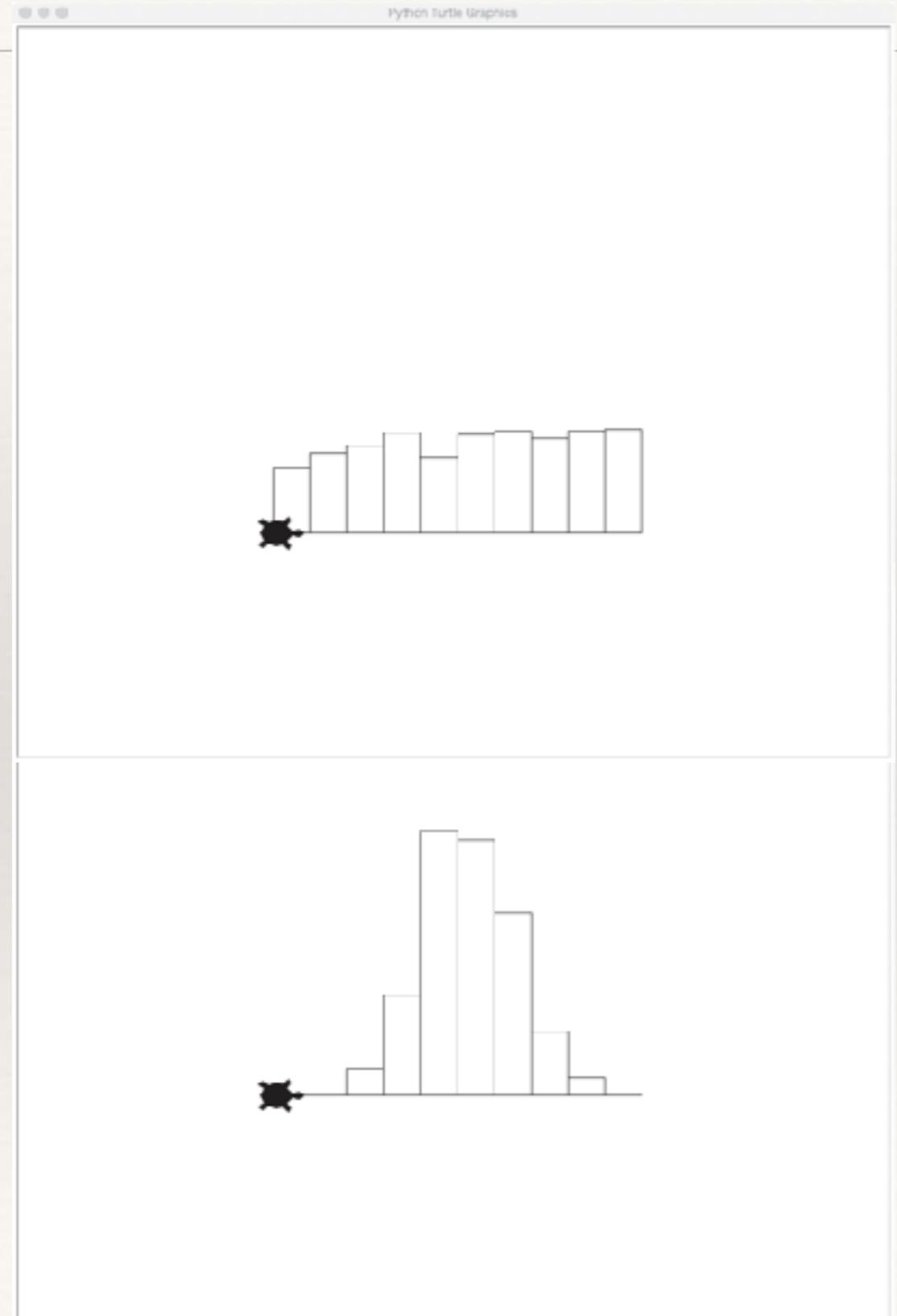
機械学習と数学

数学とさえ

- ❖ 公式を暗記する？
 - ❖ ネットがあるから細かい事は忘れても大丈夫
- ❖ 式変形が大変？
 - ❖ ある程度できることは必要だけど、コンピュータがミス無くやってくれる
- ❖ 何を言ってるかわからない？
 - ❖ コンピュータが理解を助けてくれます

中心極限定理

- ❖ 大数の法則によると、ある母集団から無作為抽出された標本平均はサンプルのサイズを大きくすると真の平均に近づく。これに対し中心極限定理は標本平均と真の平均との誤差を論ずるものである。多くの場合、母集団の分布がどんな分布であっても、その誤差はサンプルのサイズを大きくしたとき近似的に正規分布に従う。(Wikipedia)



数学を学ぶ意味はどこにあるか？

- ❖ 機械学習は数学を基礎にしている
 - ❖ 数学でモデル化できないものは、機械学習（またはAI）の枠組みに乗らない
- ❖ その数学が何をモデル化しているのかという本質的な部分が重要
- ❖ 数学の限界を知れば、AIの限界もわかる
 - ❖ 議論の余地あり（AlphaGoなどの例）

まとめ

- ❖ 本を2冊出しました
 - ❖ Pythonによるあたらしいデータ分析の教科書（共著）
 - ❖ Pythonで理解する統計解析の基礎（監修）
- ❖ コンピュータを数学を理解するための道具として使う
- ❖ 数学がわかれば、技術の本質が理解出来るようになる