

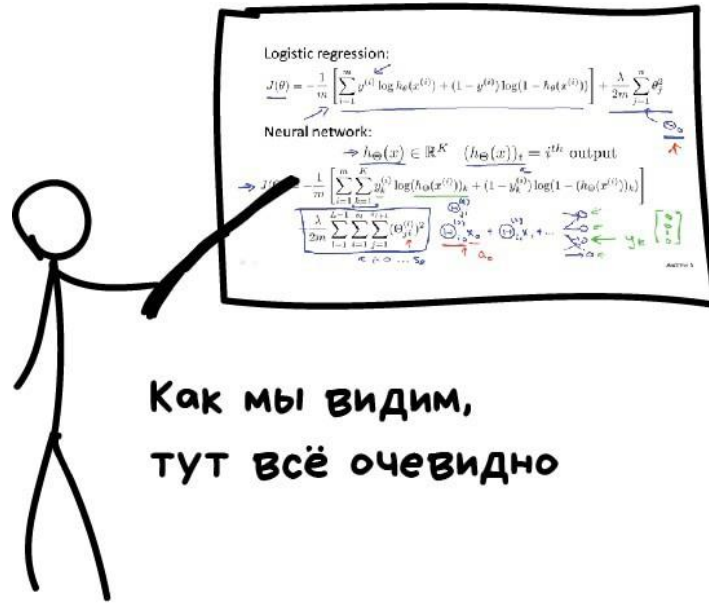


Лекция 1: Введение в курс

01/02/23

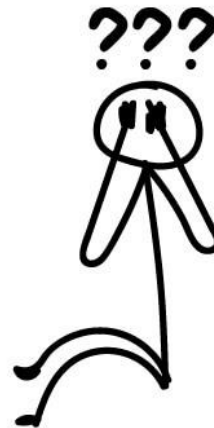
Каблянец Петр Степанович

Два типа курсов по ML:



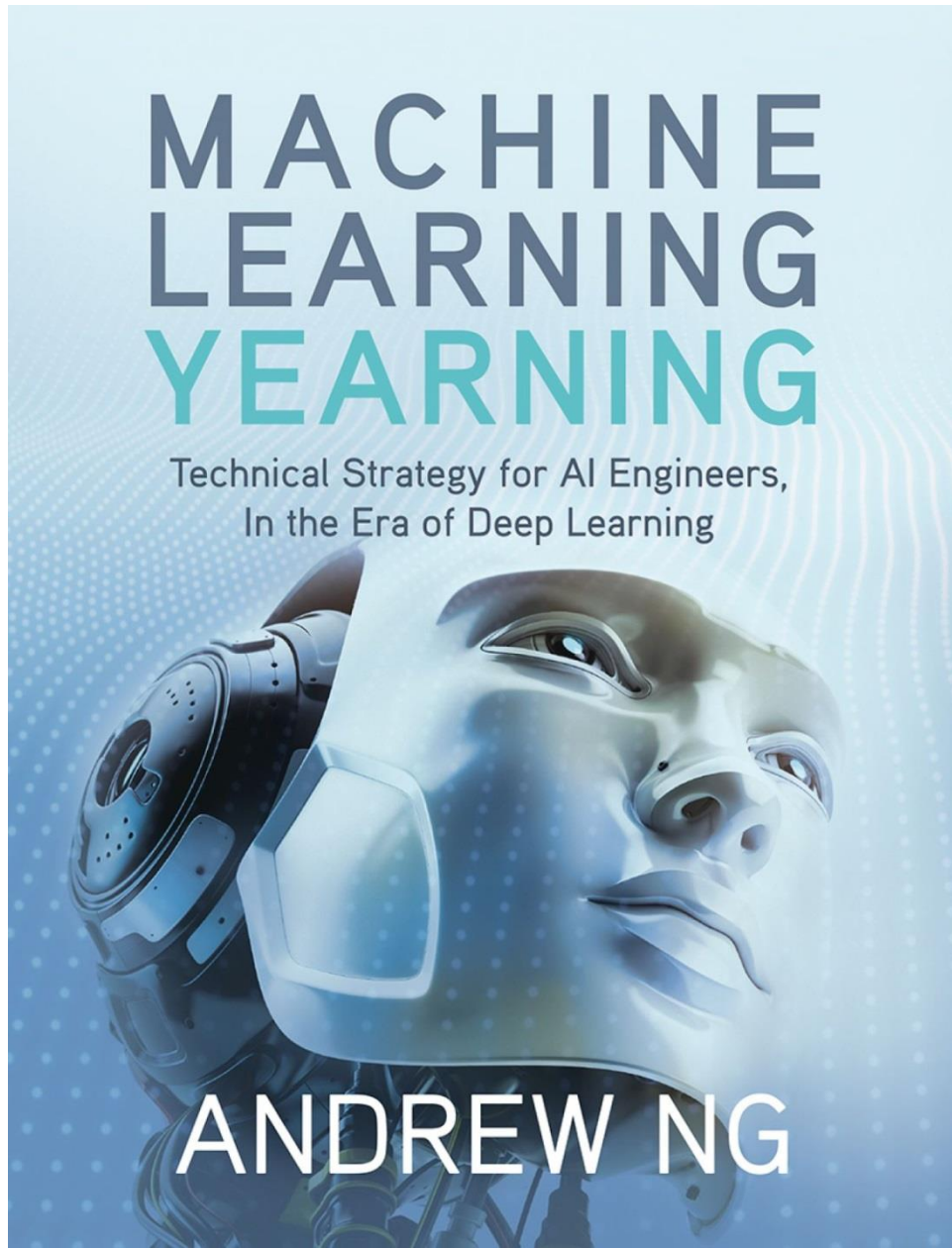
Как мы видим,
тут всё очевидно

Программисты программируют!
Датасаенс!
Профессия будущего!
Буквально через пять лет...
Экспоненциально!!!
УМНЫЕ РОБОТЫ!
А-А-А-А-А-А-А-А-А-ааа!!!!!!



Есть два типа статей про машинное обучение

Два типа курсов по ML:



Математические методы обучения по прецедентам
(теория обучения машин)

К. В. Воронцов
<http://www.ccas.ru/voron>
voron@ccas.ru

Материал находится в стадии разработки, может содержать ошибки и неточности. Автор будет благодарен за любые замечания и предложения, направленные по адресу vokov@forecsys.ru, либо высказанные в обсуждении страницы «Машинное обучение (курс лекций, К.В.Воронцов)» вики-ресурса www.MachineLearning.ru.

Перепечатка фрагментов данного материала без согласия автора является плагиатом.

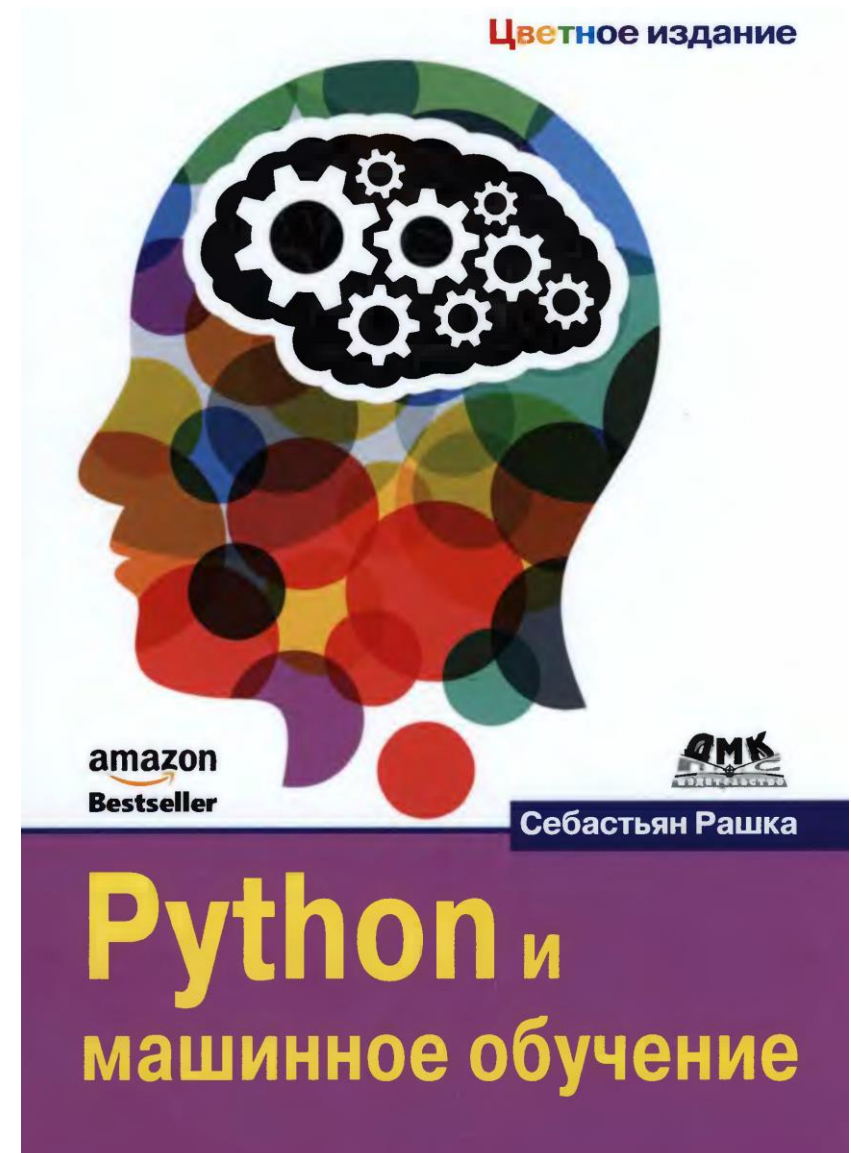
Содержание

1 Введение: задачи обучения по прецедентам	4
§1.1 Основные понятия и определения	4
1.1.1 Объекты и признаки	4
1.1.2 Ответы и типы задач	5
1.1.3 Модель алгоритмов и метод обучения	5
1.1.4 Функционал качества	6
1.1.5 Вероятностная постановка задачи обучения	7
1.1.6 Проблема переобучения и понятие обобщающей способности	8
§1.2 Примеры прикладных задач	9
1.2.1 Задачи классификации	9
1.2.2 Задачи восстановления регрессии	11
1.2.3 Задачи ранжирования	12
1.2.4 Задачи кластеризации	13
1.2.5 Задачи поиска ассоциаций	14
1.2.6 Методология тестирования обучаемых алгоритмов	14
1.2.7 Приёмы генерации модельных данных	16
2 Байесовские методы классификации	18
§2.1 Вероятностная постановка задачи классификации	18
2.1.1 Функционал среднего риска	18
2.1.2 Оптимальное байесовское решающее правило	19
2.1.3 Задача восстановления плотности распределения	21
§2.2 Непараметрическая классификация	22
2.2.1 Непараметрические оценки плотности	22
2.2.2 Метод парзеновского окна	23
§2.3 Нормальный дискриминантный анализ	25
2.3.1 Многомерное нормальное распределение	25
2.3.2 Квадратичный дискриминант	26
2.3.3 Линейный дискриминант Фишера	29
§2.4 Разделение смеси распределений	32
2.4.1 EM-алгоритм	32
2.4.2 Смеси многомерных нормальных распределений	37

Для практики:



Уэс Маккинни

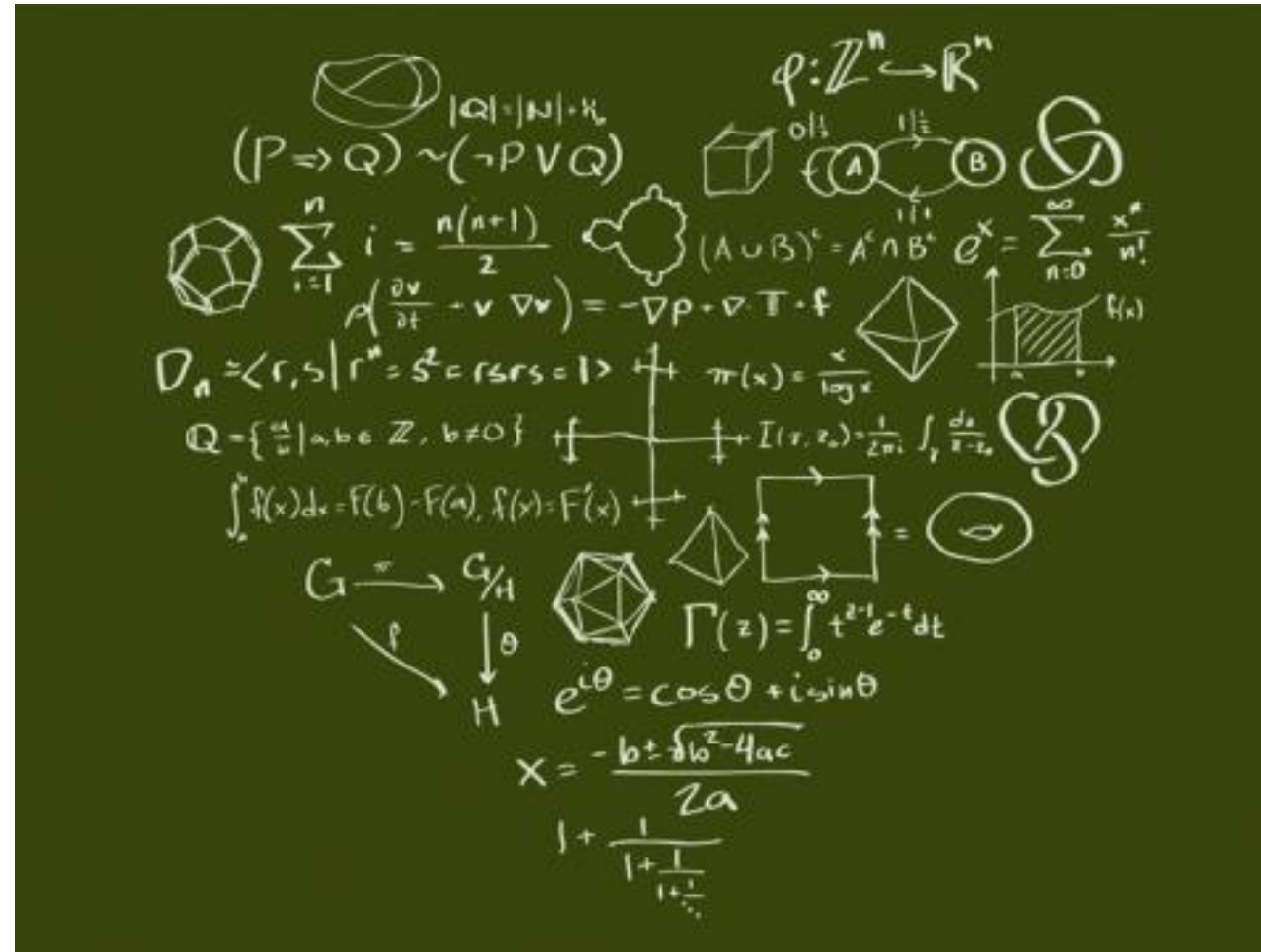




Развитие нейронных сетей – волнами

- 1943 год: архитектура Маккалоха-Питтса для ЭНИАКа
- 1957 год: персептрон Розенблатта
- 1989 год: сверточные сети Яна Лекуна
- 2012 год: AlexNet на конкурсе ImageNet
- 2016 год: AlfaGo и обучение с подкреплением
- 2017 год: трансформеры кодер-декодер
- 2020-е: нейронные сети и облака точек)

Математика поможет:



Спасибо за терпение!