

Теория для решения теста

Машинное обучение

- Линейные модели
- kNN
- Деревья решений
- Случайный лес
- Бустинг
- Основы нейронных сетей (бэкпроп, оптимизация, активация, свертка, рекуррентность)
- Кластеризация: kmeans, dbcan, gaussian mixture
- Регрессия, классификация, кластеризация
- Переобучение
- Кроссвалидация
- Отбор признаков
- Регуляризация



Python

- Пользоваться стандартной библиотекой:
- Counter, itertools, deque, datetime.
- Генераторы, обработка ошибок, область видимости переменных.
- Писать классы, использовать маджик методы, наследование.

Python для анализа данных

- Numpy: операции с матрицами, векторные вычисления и индексирование.
- Pandas: умение читать, группировать
- и преобразовывать данные.
- Matplotlib (и подобные): визуализировать скаттерплот, line plot, barplot, hist.
- Pytorch: переменные, базовые операции, вычисление градиента и обновление весов.

SQL

- Базовые запросы: where, group by,
- order by, count, avg, sum.
- Продвинутые запросы: подзапрос, JOIN, UNION, WITH, CASE.
- Оконные функции

→ Математический анализ

- Логарифм и экспонента
- Бесконечные и конечные суммы
- Экстремум, локальный и глобальный
- Градиент, производная
- Правило цепи
- Выпуклость и вогнутость, ограниченность

→ Теория вероятностей и статистика

- Вероятность, свойства
- Условная вероятность
- Теорема Байеса
- Априорная и постериорная вероятность
- Метод максимального правдоподобия
- Случайная величина, дискретная и непрерывная
- Функция вероятности и плотности
- Совместное распределение
- Независимые случайные величины
- Матожидание, дисперсия, стандартное отклонение
- Ковариация, корреляция
- Основные виды распределений

→ Линейная алгебра

- Векторное пространство, вектор, скаляр
- Свойства: коммутативность ассоциативность дистрибутивность
- Линейная независимость
- Евклидово пространство
- Линейное отображение
- Транспонирование, обратная, свойства
- Матрица, перемножение матриц, умножение матрицы на скаляр, расстояние между векторами в матрице
- 1, 2, p, inf норма вектора и матрицы
- Скалярное произведение
- Ортогональность векторов, ортонормальность
- Собственные значения и вектор
- Сингулярное разложение

