

Введение в методы ОПТИМИЗАЦИИ

Даня Меркулов

Общая информация о курсе

- 10 занятий по 3 часа в дистанционном формате

Общая информация о курсе

- 10 занятий по 3 часа в дистанционном формате
- Занятия 2 раза в неделю ВТ и ЧТ 18.30 - 21.30

Общая информация о курсе

- 10 занятий по 3 часа в дистанционном формате
- Занятия 2 раза в неделю ВТ и ЧТ 18.30 - 21.30
- Каждое занятие - отдельная тема по формату: краткое теоретическое введение + примеры приложений + практические задания

Общая информация о курсе

- 10 занятий по 3 часа в дистанционном формате
- Занятия 2 раза в неделю ВТ и ЧТ 18.30 - 21.30
- Каждое занятие - отдельная тема по формату: краткое теоретическое введение + примеры приложений + практические задания
- Все вопросы в телеграм чате: [Чат курса](#)

Общая информация о курсе

- 10 занятий по 3 часа в дистанционном формате
- Занятия 2 раза в неделю ВТ и ЧТ 18.30 - 21.30
- Каждое занятие - отдельная тема по формату: краткое теоретическое введение + примеры приложений + практические задания
- Все вопросы в телеграм чате: [Чат курса](#)
- Материалы занятий будут доступны на сайте (презентация + колаб ноутбук + видеозапись): [Материалы](#)

Общая информация о курсе

- 10 занятий по 3 часа в дистанционном формате
- Занятия 2 раза в неделю ВТ и ЧТ 18.30 - 21.30
- Каждое занятие - отдельная тема по формату: краткое теоретическое введение + примеры приложений + практические задания
- Все вопросы в телеграм чате: [Чат курса](#)
- Материалы занятий будут доступны на сайте (презентация + колаб ноутбук + видеозапись): [Материалы](#)
- Анонимная обратная связь через гугл формы по удобной ссылке после каждого занятия.

Общая информация о курсе

- 10 занятий по 3 часа в дистанционном формате
- Занятия 2 раза в неделю ВТ и ЧТ 18.30 - 21.30
- Каждое занятие - отдельная тема по формату: краткое теоретическое введение + примеры приложений + практические задания
- Все вопросы в телеграм чате: [Чат курса](#)
- Материалы занятий будут доступны на сайте (презентация + колаб ноутбук + видеозапись): [Материалы](#)
- Анонимная обратная связь через гугл формы по удобной ссылке после каждого занятия.
- Вся практическая часть занятий в google colab - ничего настраивать не нужно. Нужен лишь браузер.

Оценивание

- Каждое из 10 занятий заканчивается практическими задачами.
- Конец занятия посвящен решению этих задач с возможностью задать вопросы.
- Те задачи, что остались нерешенными - остаются в качестве домашней работы.
- Сдача практических задач происходит через телеграм бот.
- Дедлайны каждую неделю (2 занятия - один дедлайн перед вторником)
- После этого задачу можно сдавать и она будет проверена, но баллы за неё не будут засчитываться.
- Условие прохождения курса: набрать минимальный порог баллов (будет сообщен позже, но идея в том, чтобы сделать хотя бы по одной задаче с каждого занятия)

Программа занятий

1. Обзор приложений задач оптимизации, реальных постановок задач оптимизации и результатов. Знакомство с современными практическими инструментами для оптимизации и анализа данных. Сравнение библиотек и фреймворков для машинного обучения.
2. Выпуклость. Выпуклые множества. Выпуклые функции. Сильно выпуклые функции. Субградиент. Условия оптимальности. Классы задач оптимизации.
3. Методы нулевого порядка и примеры задач глобальной оптимизации. Задача построения оптимального маршрута. Задача подбора гиперпараметров алгоритма. Эволюционные алгоритмы.
4. Градиентный спуск. Методы выбора длины шага. Ускоренный градиентный метод. Решение задачи линейной регрессии с регуляризацией.
5. Метод Ньютона. Квазиньютоновские методы. Примеры других методов переменной метрики. Сравнение методов в задаче логистической регрессии.

Программа занятий

6. Задача линейного программирования. Симплекс метод. Простейшие рекомендательные системы как задача линейного программирования.
7. Задачи оптимизации, возникающие в статистике, вычислительной математике, аппроксимации. Метод максимального правдоподобия. Задача оптимизации финансового портфеля.
8. Стохастические градиентные методы. Как выбирать размер батча и learning rate. Адаптивные методы. Метод опорных векторов.
9. Задачи оптимизации нейронных сетей и поверхность функции потерь нейронных сетей. Задача классификации изображений.
10. Задачи многокритериальной оптимизации на примере нейронной сети, решающей мультиклассовую задачу классификацию. Методы распределенной оптимизации.

Опросник

Пройти
опросник