

Введение в искусственный интеллект. Машинное обучение

Тема: Введение. Обзор курса машинного обучения

Бабин Д.Н., Иванов И.Е.

кафедра Математической Теории Интеллектуальных Систем

1 Преподаватели

- 1 Преподаватели
- 2 Обзор курса

- 1 Преподаватели
- 2 Обзор курса
- 3 Организационные моменты



Руководитель курса: д.ф.-м.н. Бабин Дмитрий Николаевич



Лектор: к.ф.-м.н. Иванов Илья Евгеньевич



Лектор: к.ф.-м.н. Петюшко Александр Александрович

- Авторы имеют более 15 лет опыта участия в проектах, связанных с машинным обучением и компьютерным зрением
- Являются постоянными участниками группы распознавания образов кафедры MaTIC
- В качестве научных консультантов работают или работали с такими крупнейшими российскими и международными компаниями как Нейроком, LSI Research, Fotonation, Huawei и др.



- В данный момент времени авторы ведут исследования в области компьютерного зрения в московском научно-исследовательском центре Хуавэй
- Данный курс является частью программы **SHARE**
 - **SHARE** = School of Huawei Advanced Research Education, или Школа опережающего научного образования Хуавэй
 - e-mail: share@intsys.msu.ru
 - Сайт SHARE: <http://sharemsu.ru>
 - Канал SHARE: https://t.me/joinchat/AAAAAE_r4XKzEDaUKy1FwA
 - Чат SHARE: <https://t.me/joinchat/AAAAAEnwHm0FStzFxKtS8w>



Зачем посещать этот курс

- 1 Специалисты по машинному обучению и анализу данных сейчас очень востребованы

Зачем посещать этот курс

- 1 Специалисты по машинному обучению и анализу данных сейчас очень востребованы
- 2 Шанс максимально использовать своё образование

Зачем посещать этот курс

- 1 Специалисты по машинному обучению и анализу данных сейчас очень востребованы
- 2 Шанс максимально использовать своё образование
- 3 Для лучших студентов возможны стажировки и бонусы от партнеров

Зачем посещать этот курс

- ❶ Специалисты по машинному обучению и анализу данных сейчас очень востребованы
- ❷ Шанс максимально использовать своё образование
- ❸ Для лучших студентов возможны стажировки и бонусы от партнеров
- ❹ И наконец, это просто интересно!

Что же такое искусственный интеллект?

Естественный интеллект (человек)

- Может воспринимать информацию, ее анализировать, принимать решения на основе анализа

Что же такое искусственный интеллект?

Естественный интеллект (человек)

- Может воспринимать информацию, ее анализировать, принимать решения на основе анализа

Искусственный интеллект

- (Сильный) то же самое, что и естественный, только на месте человека — компьютер

Что же такое искусственный интеллект?

Естественный интеллект (человек)

- Может воспринимать информацию, ее анализировать, принимать решения на основе анализа

Искусственный интеллект

- (Сильный) то же самое, что и естественный, только на месте человека — компьютер
- (Слабый) алгоритм, способный обучиться на основе массива входных данных, чтобы затем выполнять задачу вместо человека

- Предсказание стоимости недвижимости

- Предсказание стоимости недвижимости
- Предсказание платёжеспособности клиента

Применение машинного обучения в реальной жизни

- Предсказание стоимости недвижимости
- Предсказание платёжеспособности клиента
- Предсказание оттока клиентов

- Предсказание стоимости недвижимости
- Предсказание платёжеспособности клиента
- Предсказание оттока клиентов
- Классификация заболеваний

Применение машинного обучения в реальной жизни

- Предсказание стоимости недвижимости
- Предсказание платёжеспособности клиента
- Предсказание оттока клиентов
- Классификация заболеваний
- Предсказание клика пользователя по рекламному баннеру

Применение машинного обучения в реальной жизни

- Предсказание стоимости недвижимости
- Предсказание платёжеспособности клиента
- Предсказание оттока клиентов
- Классификация заболеваний
- Предсказание клика пользователя по рекламному баннеру
- И многие другие задачи...

Что будет в этом курсе

Теоретическая часть

- Постановка задач машинного обучения. Тестирование и метрики качества
 - Precision / Recall, TPR / FPR, ROC, AUC, Cross-Validation, ...
- Методы классификации и оптимизации
 - SVM, Random Forest, Decision Tree, Stochastic Gradient Descent, ...
- Методы восстановления регрессии
 - Linear Regression, Elastic Net, Ridge Regression, LASSO, ...
- Композиции алгоритмов
 - Bootstrapping, Bagging, Boosting, AdaBoost, GBoost, ...

Что будет в этом курсе

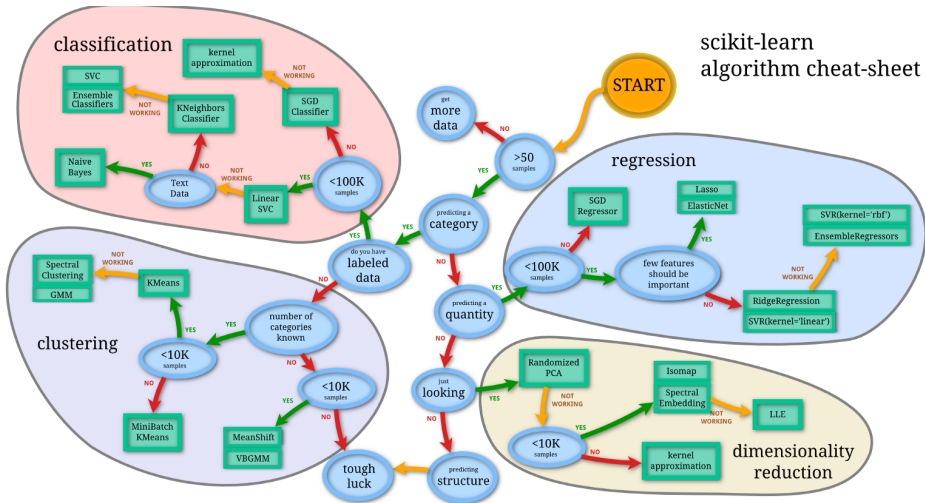
Теоретическая часть

- Постановка задач машинного обучения. Тестирование и метрики качества
 - Precision / Recall, TPR / FPR, ROC, AUC, Cross-Validation, ...
- Методы классификации и оптимизации
 - SVM, Random Forest, Decision Tree, Stochastic Gradient Descent, ...
- Методы восстановления регрессии
 - Linear Regression, Elastic Net, Ridge Regression, LASSO, ...
- Композиции алгоритмов
 - Bootstrapping, Bagging, Boosting, AdaBoost, GBoost, ...

Практическая часть

- Обработка и анализ данных на python
 - Scikit-Learn, Numpy, Pandas, ...
- Соревнования по машинному обучению

Дорожная карта Scikit-Learn¹



¹https://scikit-learn.org/stable/tutorial/machine_learning_map/

Чего не будет в этом курсе

- Глубокое обучение / Deep Learning

²См. курс “Математические основы цифровой обработки сигналов”, Мазуренко И. Л.

³См. курс “Математические основы цифровой обработки изображений”, Мазуренко И. Л.

Чего не будет в этом курсе

- Глубокое обучение / Deep Learning
- Частичное обучение / Semi-supervised Learning

²См. курс “Математические основы цифровой обработки сигналов”, Мазуренко И. Л.

³См. курс “Математические основы цифровой обработки изображений”, Мазуренко И. Л.

Чего не будет в этом курсе

- Глубокое обучение / Deep Learning
- Частичное обучение / Semi-supervised Learning
- Методы ранжирования / Ranking Systems

²См. курс “Математические основы цифровой обработки сигналов”, Мазуренко И. Л.

³См. курс “Математические основы цифровой обработки изображений”, Мазуренко И. Л.

Чего не будет в этом курсе

- Глубокое обучение / Deep Learning
- Частичное обучение / Semi-supervised Learning
- Методы ранжирования / Ranking Systems
- Прогнозирование временных рядов / Time Series Forecasting

²См. курс “Математические основы цифровой обработки сигналов”, Мазуренко И. Л.

³См. курс “Математические основы цифровой обработки изображений”, Мазуренко И. Л.

Чего не будет в этом курсе

- Глубокое обучение / Deep Learning
- Частичное обучение / Semi-supervised Learning
- Методы ранжирования / Ranking Systems
- Прогнозирование временных рядов / Time Series Forecasting
- Рекомендательные системы / Recommendation Systems

²См. курс “Математические основы цифровой обработки сигналов”, Мазуренко И. Л.

³См. курс “Математические основы цифровой обработки изображений”, Мазуренко И. Л.

Чего не будет в этом курсе

- Глубокое обучение / Deep Learning
- Частичное обучение / Semi-supervised Learning
- Методы ранжирования / Ranking Systems
- Прогнозирование временных рядов / Time Series Forecasting
- Рекомендательные системы / Recommendation Systems
- Цифровая обработка сигналов² и изображений³ / Digital Signal Processing and Digital Image Processing

²См. курс “Математические основы цифровой обработки сигналов”, Мазуренко И. Л.

³См. курс “Математические основы цифровой обработки изображений”, Мазуренко И. Л.

Оценки за курс

- Оценки за курс будут выставляться в соответствии с данными о посещении и набранными баллами за выполнение домашних заданий.

Оценки за курс

- Оценки за курс будут выставляться в соответствии с данными о посещении и набранными баллами за выполнение домашних заданий.
- В ходе курса будут предложены домашние задания трёх типов:
 - теоретические
 - практические
 - соревнования

- Оценки за курс будут выставляться в соответствии с данными о посещении и набранными баллами за выполнение домашних заданий.
- В ходе курса будут предложены домашние задания трёх типов:
 - теоретические
 - практические
 - соревнования
- В конце семестра состоится экзамен, на котором при желании можно будет повысить свою оценку

Оценки за курс

- Оценки за курс будут выставляться в соответствии с данными о посещении и набранными баллами за выполнение домашних заданий.
- В ходе курса будут предложены домашние задания трёх типов:
 - теоретические
 - практические
 - соревнования
- В конце семестра состоится экзамен, на котором при желании можно будет повысить свою оценку
- Предварительная шкала оценок:

Оценка	Процент выполненных заданий
Отлично	80 %
Хорошо	60 %
Зачет	40 %

- Списывать (у других студентов) категорически запрещается!

- Списывать (у других студентов) категорически запрещается!
- При подозрении на списанную работу ставится 0 баллов:
 - Списавшему
 - Давшему списать

- Списывать (у других студентов) категорически запрещается!
- При подозрении на списанную работу ставится 0 баллов:
 - Списавшему
 - Давшему списать
- При использовании дополнительных источников (ресурсы в Интернете, учебники) обязательно ссылаться на них

- Страница курса: <https://github.com/mlcoursemm/ml2023autumn>
- Главный ресурс по курсам “Введение в компьютерный интеллект”:
<https://github.com/mlcoursemm>
- Телеграмм-канал: <https://t.me/joinchat/AAAAAEUmx5cJL0dLXs0t8g>
- Группа обсуждения: <https://t.me/joinchat/AAAAAEx8IrWw-nYJPo6smQ>
- Почта курса: mlcoursemm@gmail.com



Спасибо за внимание!