

Список вопросов к экзамену

Классификация, основанная на данных

1. Задача линейной регрессии
2. Задача классификации изображений и ее сложности
3. Выделение признаков
4. Подбор гиперпараметров - базовая схема
5. Линейный классификатор, оценки (score) и функция потерь
6. Функция потерь мультиклассового SVM
7. Регуляризация в функции потерь
8. Софтмакс классификатор и его функция потерь
9. Оптимизация: аналитический и численный градиентный спуск
10. Стохастический градиентный спуск

Нейросетевой подход и сверточные сети

11. Нейронная сеть (НС) как классификатор и нейробиологическая аналогия
12. Функции активации
13. Теорема Цыбенко и ее предпосылки
14. Многослойный перцептрон
15. Регуляризация НС
16. Обратное распространение ошибки (ВР)
17. Скалярное ВР на вычислительном графе, восходящие и локальные градиенты
18. Паттерны ВР и тензорный случай
19. История НС и переход к сверточным НС (СНС)
20. Полносвязные и сверточные слои
21. Сверточные слои и их размерности
22. Основные типы слоев СНС
23. Какие вычислители применяются для оптимизации нейростевых расчетов и почему.
24. Задача высокопроизводительного инференса

Обучение нейросетевых моделей

25. Обучение НС - активационные функции, проблемы и решения
26. Обучение НС - препроцессинг данных
27. Обучение НС - инициализация весов сети
28. Обучение НС - Пакетная нормализация
29. Обучение НС - transfer learning
30. Обучение НС - оптимизаторы (от SGD до Adam и далее)
31. Learning rate
32. Переобучение сети и как с ним бороться
33. Аугментация
34. Регуляризация
35. Подбор гиперпараметров
36. Наблюдение за обучением сети (Babysitting DNN)

Архитектуры нейросетевых моделей

37. Парадигма СНС вычислений на "голом" питоне и ее упрощение в пакетах TF и pyTorch
38. Архитектуры: от LeNet к современным СНС
39. Архитектуры: AlexNet
40. Архитектуры: VGG
41. Архитектуры: GoogLeNet

- 42. Архитектуры: ResNet
- 43. Архитектуры: RNN
- 44. Архитектуры: Attention block
- 45. Архитектуры: LSTM
- 46. Генеративно-состязательные сети

Примеры дополнительных вопросов:

- Почему плох knn для классификации изображений?
- Сеть с большим числом нейронов даст меньшую ошибку на обучающей выборке или более стабильное обучение?
- Регуляризация даст меньшую ошибку на обучающей выборке или более стабильное обучение?
- Формула для PReLU активации, чем она лучше ReLU?