

## Вопросы к экзамену по предмету «Информационные системы»

1. Понятие машинного обучения в искусственном интеллекте.
2. Классификация задач машинного обучения, их примеры и особенности.
3. Задача обучения с учителем, классификация задач обучения с учителем, метод минимизации эмпирического риска.
4. Понятие переобучения и методы борьбы с ним.
5. Меры оценки качества для классификации и регрессии.
6. Метод ближайших соседей.
7. Метод ядерного сглаживания (непараметрическая регрессия)
8. Метод градиентного спуска, усовершенствования метода градиентного спуска.
9. Линейная регрессия.
10. Сингулярное разложение векторов.
11. Метод опорных векторов для линейно separable выборки.
12. Ядра и ядерный трюк в методе опорных векторов.
13. Вероятностная постановка задачи классификации и оптимальный байесовский классификатор.
14. Непараметрический метод оценки плотности.
15. Параметрический метод оценки плотности и метод максимального правдоподобия.
16. Логистическая регрессия.
17. Логические правила и вывод закономерностей.
18. Деревья принятия решений.
19. Задача бустинга и градиентный бустинг.
20. AdaBoost и его теоретические свойства.
21. Случайный лес и стэкинг.
22. Нейрон Маккалока-Питтса, выразительная мощность нейрона.
23. Многослойная нейронная сеть и алгоритм обратного распространения ошибок.
24. Декомпозиция обратного распространения ошибок. Граф вычислений для глубокой нейронной сети.
25. Аугментация данных, дропаут и активационные функции для глубоких нейронных сетей.
26. Методы второго порядка и их применение в логистической регрессии.
27. Предобработка данных для глубоких нейронных сетей, инициализация Xavier и He.
28. Проблемы градиентного спуска. Улучшенные методы оптимизации: Momentum, Nesterov accelerated gradient.

29. Проблемы градиентного спуска. Улучшенные методы оптимизации: Adagrade, RMSProp, Adadelata.
30. Проблемы градиентного спуска. Улучшенные методы оптимизации: Adam.
31. Батчевая нормализация.
32. Сверточные сети: понятие свертки, паддинга, пулинга, страйда.
33. Сверточные сети: идея, архитектура и алгоритм обучения.
34. Задачи семантической сегментации и дедукции объектов. Примеры современных решений.
35. Обработка последовательностей в машинном обучении. Рекуррентные сети: идея, архитектура и алгоритм обучение.
36. Глубокие сети с памятью: идея, архитектура и алгоритм обучение.
37. Классификация рекуррентных сетей. Двухнаправленные рекуррентные сети и глубокие рекуррентные сети: архитектура и алгоритм обучения.
38. Механизм внимания в рекуррентных сетях: принцип, архитектура и алгоритм обучение.
39. Векторные представления слов. Word2Vec.
40. Задача кластеризации. Меры оценки.
41. Задача кластеризации. Графовые алгоритмы.
42. Задача кластеризации. Иерархические алгоритмы.
43. Задача кластеризации. Алгоритм k-Means.
44. Задача кластеризации. Плотностные алгоритмы.
45. Задача уменьшения размерности. Фильтрующие методы выбора признаков.
46. Задача уменьшения размерности. Алгоритмы-обертки и встроенные методы.
47. Задача уменьшения размерности. Алгоритм PCA.
48. Задача уменьшения размерности. Алгоритм tSNE.
49. Задача уменьшения размерности. Автоэнкоды.
50. Алгоритм Expectation minization.
51. Задача и алгоритмы частичного обучения.
52. Задача и алгоритмы активного обучения.
53. Задача и алгоритмы сэмплирования.
54. Задача и алгоритмы обучения с первого взгляда.
55. Задача и алгоритмы поиска аномалий и удаления шумов.
56. Задача генерации объектов. PixelCNN и PixelRNN: идея, архитектура и алгоритм обучение.
57. Генеративные противоборствующие сети: идея, архитектура и алгоритм обучения.
58. CGAN и DCGAN: идея, архитектура и алгоритм обучения.