Билеты к экзамену 13.01.25:

# Теория вероятностей и статистика в Машинном Обучении

1. Визуализация данных с помощью диаграммы рассеяния. Привести пример.
2. Описательная статистика разброса данных (размах, квартили, межквартильный размах). Привести пример расчета на небольшом датасете.
3. Описательная статистика разброса данных (дисперсия, стандартное отклонение). Привести пример расчета на небольшом датасете.
4. Диаграммы размаха (выбросы). Привести пример расчета на небольшом датасете.
5. Комбинаторика. Формула числа перестановок, размещений, сочетаний (с повторениями).
6. Комбинаторика. Формула числа перестановок, размещений, сочетаний ( без повторений).
7. Случайные события (случайное, достоверное, невозможное). Вероятность.
8. Операции над случайными событиями. Диаграммы Венна — Эйлера.
9. Классическая формула вероятности. Свойства вероятности.
10. Условная вероятность.
11. Формула Байеса.
12. Случайные величины (определение, примеры).
13. Функция распределения случайной величины. Привести примеры наиболее известных распределений.
14. Математическое ожидание дискретной случайной величины, свойства.
15. Дисперсия и среднеквадратическое отклонение дискретной случайной величины, свойства.
16. Определение непрерывной случайной величины
17. Плотность распределения. Свойства.
18. Математическое ожидание абсолютно непрерывной случайной величины и его свойства.
19. Дисперсия абсолютно непрерывных случайных величин и ее свойства.
20. Равномерный закон распределения (плотность распределения, мат.ожидание, дисперсия).
21. Равномерный закон распределения (плотность распределения, мат.ожидание, дисперсия).
22. Нормальный закон распределения (плотность распределения, мат.ожидание, дисперсия).
23. Стандартный нормальный закон. Правило 3 сигм.
24. Моменты и критические границы случайной величины (начальные, центральные).
25. Моменты и критические границы случайной величины ( эксцесс, асимметрия). Привести пример расчета на небольшом датасете.
26. Квантили и процентные точки случайной величины. Привести пример расчета 10% проц.точки на небольшом датасете (10-20 значений).
27. Меры связи случайных величин. Коэффициент ковариации.
28. Коэффициент корреляции Пирсона. Привести пример расчета на 2 небольших датасетах.
29. Коэффициент корреляции Спирмена. Привести пример расчета на 2 небольших датасетах.
30. Центральная предельная теорема.
31. Выборочный метод. Генеральная и выборочная совокупность. Репрезентативная выборка.
32. Конкретная выборка, случайная выборка, стратифицированная выборка.
33. Выборочное среднее, выборочная дисперсия, выборочная ковариация.
34. Точечные оценки параметров.
35. Метод моментов.
36. Метод максимального правдоподобия.
37. Интервальные оценки параметров. Доверительные интервалы для среднего.
38. Параметрические и непараметрические гипотезы.
39. Проверка параметрических гипотез.
40. Модели регрессии (линейная, парная линейная).
41. Коэффициент детерминации в модели регрессии.
42. Модели кластерного анализа (ближнего соседа).
43. Модели кластерного анализа (дальнего соседа).
44. Модели кластерного анализа (центроидный метод).
45. Модели машинного обучения. Основные алгоритмы.