

2021 год
Магистерская программа «Машинное обучение и анализ данных»
Экзамен для поступления на магистерскую программу

Демо Вариант

Задание 1.

Зачем нужно масштабировать признаки при подготовке набора данных к машинному обучению? Для каких из следующих алгоритмов это делать не нужно?

- а) Решающие деревья.
- б) К ближайших соседей.
- в) Метод опорных векторов.
- г) Нейронные сети.

Задание 2.

В классе больше 30, но меньше 40 человек. Каждый мальчик дружит с тремя девочками, а каждая девочка – с пятью мальчиками.

Сколько человек в классе?

Задание 3.

Школьник Ваня приболел, и его мама решила вызвать врача домой. У врача есть статистика по району, где живет Ваня. У 90% больных детей этого района — грипп, у остальных 10% — ветрянка. Других болезней в этом районе не зафиксировано.

Один из основных симптомов ветрянки – это сыпь, она появляется в 95% случаях заболевания ветрянкой. Однако, во время гриппа она тоже возможна и появляется в 8% случаях.

Осмотрев Ваню, врач обнаружил сыпь. Какова вероятность того, что у Вани ветрянка?

Задание 4

В разложении многочлена $(1+2x^2-3x^4)^{10}$ найдите коэффициент при x^8 . В ответе укажите число.

Задание 5.

Каждый из девяти единичных квадратов 3×3 -квадрата случайным образом окрашен в красный или синий цвет с вероятностью $1/2$. Определите вероятность того, что ни один из четырех квадратов 2×2 не является полностью красным.

Задание 6.

Напишите программу, которая получает на вход натуральное число N и выводит максимальное K , такое что N делится на p^k , где p - простое число.

Задание 7.

Напишите программу, которая получает на вход три целых числа A , B и C и выводит целые корни уравнения $Ax+By=C$. Если решений нет, то необходимо вывести "No roots"