**Отчёт по лабораторной работе №1**

**Никита Чучелов, Карев Артём, Давыдов Дмитрий, Зубарева Алина, Бусыгина Екатерина**

Реализация алгоритма случайного поиска с адаптацией.

В начале мы задаем константы которые будут определять параметры работы алгоритма, такие как сглаживание оценки и количество случайных выборок/повтора общего процесса оценки параметров. Так же задаем массив оценок для каждого показателя, который определяет диапазон значений, на основе которых будем расценивать ответы на вопросы как «хорошие» или «плохие» в функции isGood()

Text

Description automatically generatedText

Description automatically generated

Graphical user interface, text

Description automatically generatedПеред началом алгоритма заполняем отрезок весов от 0 до 1 равными значениями для каждого признака – в нашем случае 1/13

Сам алгоритм выглядит следующим образом. Мы начинаем с того, что формируем выборку признаков, из названия алгоритма – случайную. Размер выборки определяется константой.

Text

Description automatically generated

Далее мы на основе нашего массива оценок формируем массив «оценок» данной выборки. В массиве оценок мы ищем наибольшую и наименьшие значения (хорошие/плохие признаки).

Text

Description automatically generated

Теперь зная индексы хорошего и плохого признака в конкретной выборке мы производим «адаптацию» - поощряем признак с наивысшей оценкой и наказываем признак и наименьшей оценкой. Здесь мы на нашем отрезке весов для каждого признака перебалансируем веса таким образом, что в зависимости от константы h – коэффициента поощрения/наказания мы изменяем веса всех признаков – увеличиваем вес «хорошего» на долю h, и уменьшаем вес «плохого» на долю h. Не забываем пропорционально пересчитать веса остальных признаков, чтобы не нарушить шкалу.

Text

Description automatically generated

Не забываем, что мы работаем с числами с плавающей точкой большой точности – это приводит к возникновению ошибок в вычислениях, которые лучше компенсировать. Добавим после перераспределения весов проверку на то, что во время вычислений мы не вышли за границы отрезка, или случайно его не укоротили из-за неточностей вычислений.

Text

Description automatically generated

На выходе получаем массив весов для признаков после адаптации – в сумме единица. Text

Description automatically generatedText

Description automatically generated

Это может быть связано с тем, что наш массив оценок не адаптирован под нелинейно-нормализованные данные, либо, нелинейная нормализация помогла более точно выделить наиболее значимые признаки.