Линейные методы

# Набор данных

* Выберите любой набор данных для задачи бинарной классификации. Желательно использовать с первой лабораторной работы. Если он был не для бинарной классификации, то объедините несколько классов.
* Преобразуйте его в числовой вид и нормализуйте.
* Разбейте его на тренировочную и тестовую часть.
* Выберите целевую функцию ошибки или качества для задачи бинарной классификации.

# Алгоритмы

* Реализуйте алгоритм линейной регрессии в матричном виде с гребневой регуляризацией. Можно использовать библиотеки для работы с матрицами. Преобразуйте его в алгоритм линейной классификации через замену целевого признака на ±1.
* Реализуйте алгоритм линейной классификации на основе градиентного спуска. Алгоритм должен поддерживать не менее трёх эмпирических рисков, Elastic Net регуляризацию и настраиваемую скорость градиентного спуска. Эмпирические риски должны быть именно для задачи линейной классификации, вычисляться через отступ. Производные и градиент должны быть вычислены аналитически.
* Реализуйте метод опорных векторов через SMO или градиентный спуск с восстановлением условий. Алгоритм должен поддерживать не менее трёх ядер.

# Задача

* Выберете число итераций для линейной классификации и метода опорных векторов, чтобы они делали асимптотически равное число операций.
* Найдите лучшие гиперпараметры для каждого алгоритма.
* Постройте кривую обучения со сглаженным эмпирическим риском на тренировочном множестве для линейной классификации и метода опорных векторов.
* Постройте кривую обучения с целевой функцией ошибки или качества на тестовом множестве для линейной классификации и метода опорных векторов. Не обязательно замерять целевую функцию на каждой итерации, если их много. Переберите разные разбиения на тренировочную и тестовую часть. Отметьте доверительный интервал на графике.
* Отметьте на предыдущем графике значение целевой функции на тестовом множестве для линейной регрессии. Например, горизонтальной прямой.