



ТЕСТ МОЖНО СДАТЬ ТОЛЬКО 1 РАЗ, НАЖАВ НА КНОПКУ "Сохранить решение"

В этом тесте присутствуют вопросы только с множественным выбором. Такие вопросы засчитываются, только если вы отметили все правильные варианты и не отметили все неправильные. Частичных баллов по таким заданиями нет

Линейная регрессия: Отклики означают значения зависимой (предсказываемой переменной). Линейная регрессия без дополнительных формулировок означает, что применяем её к исходным (нетрансформированным признакам), а вектор коэффициентов ищем методом наименьших квадратов. L2 регуляризация означает, что дополнительно штрафуются квадрат L2 нормы вектора коэффициентов с некоторым коэффициентом. Если упоминается метод с регуляризацией, то подразумевается, что коэффициент при регуляризаторе строго больше нуля.

В тестовых заданиях первая галочка — правильный ответ, вторая галочка — выбранный ответ. Цвет обозначает, правильно ли в данном пункте поставлена галочка. Если все пункты верные (галочки совпадают / все пункты зеленые), то за задание ставится полный балл, в противном случае ставится 0 баллов.

1. Рассмотрим задачу оптимизации $f(x)$.

Градиент функции по x показывает в пространстве x локальное направление

- ☐ ☐ не связан ни с одним из этих понятий
- ☐ ☐ в область максимально неизменных значений функции
- ☒ ☒ максимального увеличения функции
- ☐ ☐ максимального уменьшения функции

Балл: 2.0

Комментарий к правильному ответу:

2. Рассмотрим задачу прогнозирования цены акции, при которой новые обучающие данные (наблюдения) поступают динамически, а старые быстро устаревают. При применении метода стохастического градиентного спуска для дообучения предварительно обученной модели на таких данных следует

- ☐ ☐ равномерно сэмплировать объекты из всей истории
- ☒ ☒ чаще сэмплировать недавно появившиеся объекты

Балл: 2.0

Комментарий к правильному ответу:



3. Одна итерация стохастического градиентного спуска с одним объектом (x, y) , и шагом $\varepsilon > 0$ для ф-ции потерь hinge будет ($[u]_+ = \max(0, u)$, $\mathbb{I}[condition] = 1$, если выполнено условие condition, иначе ноль):

$$\mathcal{L}_{exp}(M) = e^{-M} \quad \mathcal{L}_{perceptron}(M) = [-M]_+ \\ \mathcal{L}_{hinge}(M) = [1 - M]_+ \quad \mathcal{L}_{log}(M) = \log_2(1 + e^{-M})$$

☒ ☒ $w := w + \varepsilon \mathbb{I}[w^T xy < 1] xy$

☐ ☐ $w := w - \varepsilon \mathbb{I}[w^T xy < 1]$

☐ ☐ $w := w - \varepsilon \mathbb{I}[w^T xy < 1] xy$

☐ ☐ $w := w + \varepsilon \mathbb{I}[w^T xy < 1]$

Балл: 2.0

Комментарий к правильному ответу:

4. Настройка весов линейного бинарного классификатора минимизацией числа ошибок на обучающей выборке нежелательна тем, что этот критерий

☒ ☒ не получится настраивать методом градиентного спуска

☐ ☐ неустойчив к наличию выбросов в обучающей выборке

Балл: 2.0

Комментарий к правильному ответу:

5. Пусть оказалось, что два признака принимали одинаковые значения на всей обучающей выборке. Линейная регрессия с каким типом регуляризации назначит одинаковый вес обоим признакам в общем случае?

☒ ☐ ElasticNet регуляризация

☐ ☐ L1 регуляризация

☒ ☒ L2 регуляризация

Балл: 0

Комментарий к правильному ответу:

6. Верно ли, что при минимизации суммы квадратов отклонений коэффициенты линейной регрессии определяются неоднозначно (существуют разные наборы



коэффициентов, дающие минимум функционалу) в случае линейно-зависимых признаков?

☒ ☒ да

☐ ☐ нет

Балл: 2.0

Комментарий к правильному ответу:

7. Пусть вектор коэффициентов линейной регрессии вы находите минимизацией взвешенной суммы квадратов отклонений: $\sum_{n=1}^N w_n (x_n^T \beta - y_n)^2 \rightarrow \min_{\beta \in \mathbb{R}}$. Пусть W диагональная матрица, где на диагонали - веса соответствующих объектов. Аналитическим решением данного критерия будет

☒ ☒ $(X^T W X)^{-1} X^T W Y$

☐ ☐ $(X^T W^{-1} X)^{-1} X^T W Y$

☐ ☐ $(X^T W X)^{-1} X^T W^{-1} Y$

☐ ☐ $(X^T W^{-1} X)^{-1} X^T W^{-1} Y$

Балл: 2.0

Комментарий к правильному ответу:

8. Выберите регуляризацию, способную отбирать признаки в линейной регрессии (т.е. делать прогноз независимым от этих признаков):

☐ ☐ L2 регуляризация

☒ ☒ L1 регуляризация

Балл: 2.0

Комментарий к правильному ответу: