



## 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. Может ли выбор слишком большого шага (learning rate) в методе градиентного спуска приводить к расходимости?

☒ ☒ да

☐ ☐ нет

**Балл: 2.0**

**Комментарий к правильному ответу:**

2. Пусть число объектов больше числа признаков. Выберите верное утверждение для аналитической оценки коэффициентов линейной регрессии с работающей L2 регуляризацией (гребневой регрессии):

☒ ☒ оценка определена для любых данных

☐ ☐ оценка определена только в случае линейно независимых признаков

**Балл: 2.0**

**Комментарий к правильному ответу:**

3. 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: 2.0**

**Комментарий к правильному ответу:**

4. Выберите верное утверждение для аналитической оценки коэффициентов линейной регрессии:

☐ ☐ это локальный оптимум критерия наименьших квадратов, который может не быть глобальным

☒ ☒ это глобальный оптимум критерия наименьших квадратов

**Балл: 2.0**

**Комментарий к правильному ответу:**

5. Рассмотрим один шаг стохастического градиентного спуска на объекте  $(x, y)$  для настройки бинарного линейного классификатора с экспоненциальной функцией потерь. Может ли отступ (margin) на этом объекте уменьшиться после шага стохастического градиентного спуска?

☐ ☐ да

☒ ☒ нет

**Балл: 2.0**

**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  $N$ -число объектов в обучающей выборке,  $D$ -размерность признакового пространства,  $C$ -число классов. Сложность



построения прогноза уже обученным  
линейным многоклассовым классификатором

☐ ☐  $O(N \cdot D)$

☒ ☒  $O(C \cdot D)$

☐ ☐  $O(D)$

☐ ☐  $O(N)$

☐ ☐  $O(C \cdot N \cdot D)$

☐ ☐  $O(C \cdot N \cdot D \cdot D)$

☐ ☐  $O(C \cdot N \cdot N \cdot D)$

☐ ☐  $O(C)$

☐ ☐  $O(N \cdot C)$

**Балл: 2.0**

**Комментарий к правильному ответу:**

8. 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

☒ ☒ чаще сэмплировать недавно появившиеся объекты

☐ ☐ равномерно сэмплировать объекты из всей истории

**Балл: 2.0**

**Комментарий к правильному ответу:**