



Open ML Course: Классические модели ML

Spring 2026

Классические модели ML (spring 2026)

Домашнее задание 2 (тест)

Внимание! Перед началом выполнения Домашних заданий обязательно сделайте Настройку окружения, вам понадобятся `environment.yml` и `requirements.txt`.

К этой форме прилагаются ipynb-файл и все необходимые файлы с данными.

- `diabetes.csv`
- №2 Задание.ipynb

Нажмите кнопку "Далее" и удачи!

Задание 1

Рассчитайте и выберите из списка значение минимума функции y_{min} с заданными в задании параметрами. Результат округлён до 4-х знаков после запятой.

- 0.4398
- 0.4405
- 0.4398
- 0.4389
- 0.4401
- 0.4352
- 1.0000
- 0.4392

Рассчитайте и выберите из списка значение оптимального темпа обучения.

- 0.1000
- 0.5431
- 0.1519
- 0.2541
- 0.3506
- 0.2537
- 0.2833
- 1.5916

Задание 2

Выберите все верные утверждения из списка.

- Для любой задачи бинарной классификации (например, определение наличия или отсутствия болезни) калибровка важнее, чем AUC.
- Калибровка модели очень важна, когда нужны точные вероятности (например, оценка риска в медицине или кредитования).
- Метрика AUC, как и ECE, учитывает, насколько точно предсказанные вероятности.
- Когда важны точные вероятности, при выборе модели нужно сравнивать ECE, а не AUC.
- Перед обучением модели логистической регрессии с регуляризацией необходимо предварительно выполнить масштабирование данных.
- Значение оптимального параметра регуляризации логистической регрессии не зависит от того, стандартизированы данные или нет.

Определите оптимальный гиперпараметр регуляризации для модели `lr_diab_opt (C_opt)` с помощью `GridSearchCV`.

Выберите оптимальное значение гиперпараметра `C (C_opt)` из списка.

- 0.1
- 0.3
- 0.5
- 0.7
- 1.0

Сравните качество калибровки моделей `lr_diab`, `lr_diab_def` и `lr_diab_opt`, а также рассчитайте значение AUC для каждой из данных моделей.

Выберите все верные утверждения из списка.

- Графики калибровочных кривых позволяют сделать вывод о том, что все модели склонны всегда переоценивать вероятности (для данного RANDOM_STATE).
- Если калибровочная кривая модели проходит ниже диагонали (ниже графика идеальной калибровки), это означает, что модель переоценивает вероятности положительного класса.
- Для данного RANDOM_STATE все три модели систематически занижают предсказанные вероятности (см. график калибровочных кривых).
- Модель без регуляризации (`lr_diab`) показывает лучшую калибровку, но при этом ее кривая не является идеальной.
- Для данного RANDOM_STATE наилучшей моделью с точки зрения ECE является модель с оптимальным параметром регуляризации (`lr_diab_opt`).
- Для данного RANDOM_STATE наилучшей моделью с точки зрения AUC является модель без регуляризации (`lr_diab`).

Задание 3

Рассчитайте и выберите из списка среднее значение метрики ECE для модели без регуляризации (колонка `ece_no_penalty`) по результатам 100 итераций.

Результат округлён до 4-х знаков после запятой.

- 0.0068
- 0.0062
- 0.0055
- 0.0061
- 0.0624
- 0.0053
- 0.0067
- 0.0072

Проанализируйте `summary` модели `ols_ece_diab`. Какие выводы можно сделать о статистической значимости различий средних значений ECE между группами?

Выберите все верные утверждения из списка.

- По результатам F-теста можно утверждать, что с 5% значимостью различия между группами статистически не значимы.
- Коэффициенты при `D_default` и `D_optimal` не значимы, так как их значения близки к нулю.
- Коэффициент при `D_optimal` статистически значим (p-value < 0.05), что говорит о значимом различии ECE между моделью без регуляризации (`no_penalty`) и моделью с оптимальным параметром регуляризации (`optimal`).

- По результатам t-теста с 5% значимостью отклонена гипотеза о том, что среднее значение ECE равно для модели без регуляризации (`no_penalty`) и модели с регуляризацией по умолчанию (`default`).

Задание 4

Сколько пациентов было отобрано в тестовой выборке `X_diab_test` по заданным в задании условиям? Выберите из списка количество отобранных пациентов

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Выберите все верные утверждения из списка.

- Все отобранные пациенты в действительности имеют отрицательный диабетический статус (не имеют диабета).
- При стандартном пороге классификации (50%) модель `lr_diab` предсказала бы наличие диабета только у одного из отобранных пациентов.
- Если порог классификации установлен на значение 50%, то модель правильно предскажет диабетический статус всех отобранных пациентов.

- Пациент с индексом 3327 имеет самый низкий уровень параметра `blood_glucose_level` среди отобранных пациентов.

- Исходя из прогноза модели, все пациенты имеют примерно одинаковую вероятность наличия диабета, так как у них совпадают возраст, пол и другие признаки.

Задание 5

Выберите все верные утверждения из списка.

- При стандартном пороге классификации (50% по итогам всех событий (после изменения `blood_glucose_level`)) модель `lr_diab` изменила бы свой диагноз хотя бы у одного из пациентов (относительно исходных вероятностей).
- При изменении параметра `hypertension` (`hypertension_Yes`) наибольшее по абсолютной величине изменение в вероятности среди отобранных пациентов наблюдалось у пациента с индексом 3327.

- При изменении параметра `HbA1c_level` наибольшее по абсолютной величине изменение в вероятности среди отобранных пациентов наблюдалось у пациента с индексом 3327.

- Наибольшее по абсолютной величине изменение вероятности для пациента с индексом 3327 вызывало изменение параметра `HbA1c_level`.

Задание 6

Определите оптимальный гиперпараметр регуляризации `cif_C` для лайплайна `cv_lr_pipe` с помощью `GridSearchCV`.

Выберите оптимальное значение гиперпараметра `C` из списка.

- 0.05
- 0.1
- 0.15
- 0.2
- 0.25
- 0.3

Сравните коэффициенты моделей `lr_diab` и `lr_diab_def`, а также рассчитайте значение AUC для каждой из данных моделей.

Выберите все верные утверждения из списка.

- Обе модели считают `HbA1c_level` самым важным признаком, а это означает, что масштабирование не влияет на интерпретацию.
- Изменение коэффициентов в `lr_pipe` по сравнению с `lr_diab` связано только с применением регуляризации, масштаб признаков при этом не важен.

- Знак коэффициента для `gender_Male` изменился, что указывает на ошибку в одной из моделей.

- В моделях `lr_pipe` среди трех наиболее влиятельных признаков те же признаки, что и в модели `lr_diab`.

Задание 7

Постройте матрицу ошибок и выберите все верные утверждения из списка.

- Модель `lr_pipe` спрогнозировала у пациента из тестовой выборки наличие диабета. Вероятность ошибки этого прогноза больше 10%.
- Врачи диагностировали у пациента из тестовой выборки диабет. Модель `lr_pipe` сможет сделать правильный прогноз для данного пациента с вероятностью, большей 80%.

- Модель `lr_pipe` предоставила неверный прогноз для пациентов (в тестовой выборке), которые в реальности не имеют диагностированный диабет, больше, чем в 2% случаев.

- Тести пациенты (в тестовой выборке), у кого было предсказано отсутствие диабета (с помощью `lr_pipe`), в действительности имеют диабет менее, чем в 4% случаев.

Задание 8

Рассчитайте метрику AUC для модели `lr_pipe` на тестовой выборке.

Для трех порогов классификации (0.25, 0.5, 0.75) для модели `lr_pipe` на тестовой выборке рассчитайте и сравните значения метрик: precision, recall, accuracy, f1.

Выберите все верные утверждения из списка.

- Среди трех порогов классификации наибольшее значение f1 принимает при пороге 0.25.
- Precision монотонно растёт с увеличением порога классификации.

- f1 монотонно растёт с увеличением порога классификации.

- Метрика AUC не меняется с изменением порога.

- Чтобы улучшить recall, жертвуя precision, необходимо увеличить порог классификации.

На отрезке [0, 1] найдите такое значение порога классификации, при котором метрика f1 будет принимать максимальное значение на тестовой выборке (шаг поиска = 0.001). Выберите соответствующее значение из списка.

- 0.500
- 0.731
- 0.250
- 0.912
- 0.730
- 0.351
- 0.750
- 0.558
- 0.454

Задание 9

На тестовой выборке сравните точность прогноза модели `lr_pipe` и функций (моделей) `random_uniform` и `linear_hbatc`, построив ROC-кривую и рассчитав значения метрик AUC и коэффициента Gini.

Выберите все верные утверждения из списка.

- Все три модели показали высокую предсказательную способность, так как их AUC превышает 0.5, а Gini больше 0.

- Модель `random_uniform` служит точкой отсчета, демонстрируя качество случайного угадывания.

- Модель `linear_hbatc`, основанная лишь на одном признаке `HbA1c`, показывает значительно лучшее качество, чем случайная: разница коэффициентов Gini превышает 0.6.

- Ни одна из моделей не достигла значения Gini, равного 0.

- Модель `linear_hbatc` показывает заметно худшую точность по сравнению с моделью `lr_pipe`: Gini модели `lr_pipe` больше Gini модели `linear_hbatc` более, чем на 0.3.

- Модель `linear_hbatc` показывает хорошую точность, поскольку ее Gini больше 0.5.

Этот блок пройден, но вы можете его перепрыгнуть.

Внимание! После нажатия на кнопку текущий результат будет утерян.

Сбросить результат и попробовать еще раз

Add Reaction

Вы закончили трек!

Классические модели ML (spring 2026)

Главная страница трека

На главную ↑