

# Тестовое задание

## Цель задания

Проверить знания кандидата в области классического ML.

## Описание данных

Дана последовательность чисел  $X = [x_1, x_2, \dots, x_n]$ , сгенерированная по формуле:

$$x_k = a \cdot \sin(\omega \cdot k + \varphi) + b \cdot k + c + \text{шум},$$

где:

- $a, \omega, \varphi, b, c$  — неизвестные параметры,
- шум — случайная нормальная добавка с нулевым средним.

Вам предоставляются:

1. `train.csv` — обучающая выборка с известными значениями ( $k$  — индекс,  $x$  — зашумлённое значение).
2. `test.csv` — тестовая выборка с индексами  $k$ , для которых нужно предсказать  $x$ .

---

## Задача

1. Проанализируйте `train.csv` и определите скрытые параметры ( $a, \omega, \varphi, b, c$ ).
2. Постройте модель (можно использовать **регрессию, нейросети или аналитическое решение**), которая предсказывает  $x_k$  для новых  $k$ .
3. Заполните предсказанные значения для  $k$  из `test.csv` и сохраните в файл `pred.csv` в формате:

```
k, x
101, 3.45
102, 3.50
...
```

---

## Критерии оценки

1. **Качество предсказания** (MSE на скрытом тестовом наборе).
2. **Оптимальность метода** (баланс между точностью и скоростью работы).

## Требования к решению

- Можно использовать любые библиотеки: `sklearn`, `TensorFlow`, `PyTorch`, `SciPy` и т.д.
  - **Запрещено** использовать ручной подбор параметров без обоснования.
- 

## Как отправить решение?

1. Заполните `pred.csv` на основе `test.csv`.
  2. Приложите код решения ( `.ipynb` или `.py` ).
  3. Отправьте ваше решение архивом (код решения и заполненный набор данных).
- 

**Удачи!** Если есть вопросы по постановке задачи — спрашивайте.