Задание 10. Восстановление пропусков с помощью аналитических алгоритмов

1. Разработайте программу, которая выполняет восстановление пропущенных значений временного ряда с помощью аналитического алгоритма и оценивает точность восстановления. Параметрами программы являются ряд, размер окна восстанавливаемых точек в конце ряда, используемые меры оценки точности, а также параметры конкретного алгоритма восстановления. Для реализации используйте любые пять алгоритмов из следующего списка: HotDeck, Mean Imputation, Mode imputation, TKCM, REBOM, MUSCLES, SPIRIT, DynaMMo. Подберите три любых меры оценки точности восстановления из следующего списка: MSE (Mean Squared Error), RMSE (Root Mean Squared Error), MAE (Mean Absolute Error), MAPE (Mean Absolute Percentage Error), APE (Absolute Percentage Error), R2 (коэффициент детерминации).
2. Проведите эксперименты на трех временных рядах из различных предметных областей.
3. Выполните визуализацию результатов экспериментов в следующем виде:

- отображение временного ряда, в котором реальные и восстановленные значения показаны различными цветами;
- таблица, показывающая точность восстановления выбранными алгоритмами в смысле выбранных мер.

4. Проанализируйте и изложите содержательный смысл полученных результатов.

Типовые контрольные вопросы

1. Объясните работу любого алгоритма восстановления пропущенных значений временного ряда из следующего списка: HotDeck, Mean Imputation, Mode imputation, TKCM, REBOM, MUSCLES, SPIRIT, DynaMMo.
2. Дайте определения следующих меры оценки точности восстановления из следующего списка: MSE (Mean Squared Error), RMSE (Root Mean Squared Error), MAE (Mean Absolute Error), MAPE (Mean Absolute Percentage Error), APE (Absolute Percentage Error), R2 (коэффициент детерминации).
3. Назовите преимущества и недостатки аналитических алгоритмов восстановления пропущенных значений временного ряда в сравнении с прогнозными моделями машинного обучения.