# Задание 1. Валютный курс: ложная корреляция для нестационарных рядов

Скачать дневные данные по курсу одной из валют к доллару США за 2 последовательных года (не совпадающие с другими студентами).

https://www.imf.org/external/np/fin/ert/GUI/Pages/CountryDataBase.aspx

Разделить на ряды по 20 наблюдений и создать из них матрицу (matrix(x, nrow=20)).

Рассчитать матрицу корреляций.

Взять из нее нижнюю треугольную часть и превратить в вектор (c(RR[lower.tri(RR)])). Описать выборку корреляций и сделать выводы.

# Задание 2. Многошаговое прогнозирование валютного курса с помощью тренда

На тех же данных. Тренировочный период 1 год – построить линейный тренд. Нарисовать.

Нарисуйте фактический ряд и ряд прогнозов по тестовому периоду (второй год).

Рассчитайте ошибки прогноза и RMSE. Нарисуйте график.

То же самое для квадратичного тренда.

# Задание 3. Прогнозирование валютного курса с помощью авторегрессии

Создайте ряды для двух лагов.

Постройте по тестовому периоду следующие одношаговые прогнозы:

RW – предыдущее значение

AR1 – модель AR(1), оцененная по тренировочному периоду

AR2 – модель AR(2), оцененная по тренировочному периоду

AR02 – модель AR(2) с нулевым коэффициентом при 1-м лаге, оцененная по тренировочному периоду

Вычислите ошибки прогнозов и RMSE.

Сравните пару прогнозов RW, AR02 по тесту Диболда–Мариано с HAC ков. матрицей.

# Задание 4. Ложная корреляция при сезонности

Возьмите два совершенно разных помесячных временных ряда (не совпадающие с другими студентами), приведите к одинаковой длине и рассчитайте коэффициент корреляции.

# Задание 5. Прогнозирование с помощью тренда и сезонных фиктивных переменных

Возьмите один из рядов из предыдущего задания и постройте прогноз на последние 24 месяца по модели с линейным трендом и месячными фиктивными переменными. Нарисуйте графики прогноза и ошибок.