№1.

Чему равно математическое ожидание величины , где n – константа, Xi ~ N(0,1)? Привести решение.

№2.

На любом языке программирования (предпочтительно на Python) реализовать структуру данных «куча» (heap). Продемонстрировать работу.

№3.

Что такое переобучение (overfitting) в машинном обучении? Как с ним бороться?

№4.

В архиве присутствует файл «data.csv». В нём приведен набор временных рядов, которые описывают объемы выданных кредитов (активы) и размещенных депозитов (пассивы) в России по различным регионам. Ряды сведены к одинаковым интервалам.

Описание файла: prod\_reg\_id – идентификатор продукта (активы/пассивы) и региона, date – дата наблюдения (частота – месяц), value – значение элемента ряда.

Задание:

1. Построить прогнозы на следующие 6 месяцев (т.е. один ряд – шесть спрогнозированных значений). Поместить прогнозы в файл «results.csv» с колонками: prod\_reg\_id, date, value.
2. Сделать презентацию, в которой будут рассмотрены следующие разделы:
   1. Выбор модели.
   2. Выбор метрик.
   3. Валидация модели.
   4. Полученные результаты.
   5. И др. по желанию.
3. Подготовить репозиторий с кодом, с описанием как обучить модель и сделать предсказание, совпадающее с приложенным в файле «results.csv».

Примечание №1: выбор метрик является свободным, главные требования к ним – объективность в рамках поставленной задачи и интерпретируемость для бизнеса.

Примечание №2: будет оцениваться не только точность модели, но и её простота и интерпретируемость.