

Домашнее задание 2. Сопряженные распределения и обоснованность модели.

Курс: Байесовские методы в анализе данных, 2018

Пусть x_1, x_2, \dots, x_N – независимая выборка из экспоненциального распределения с плотностью $p(x|\lambda) = \lambda \exp(-\lambda x)$, $x \geq 0, \lambda > 0$. Требуется:

1. предложить пример задачи, в которой такое распределение может моделировать правдоподобие, и указать, что в этой задаче означает параметр λ ;
2. найти оценку максимального правдоподобия λ_{ML} ;
3. подобрать сопряжённое априорное распределение $p(\lambda)$ (обосновать, почему вы его таким выбрали!);
4. найти апостериорное распределение $p(\lambda|x_1, \dots, x_N)$ (обосновать, почему оно такое);
5. вычислить байесовскую оценку для λ как мат.ожидание $p(\lambda|x_1, \dots, x_N)$;
6. посчитать обоснованность модели.