

Задание 3. Теория

Александр Захаров, 494

28 марта 2017 г.

1 2.3 Корреляция ответов базовых алгоритмов

Введем обозначение $\mathbb{E}[\xi_1] = \mu$. Распишем дисперсию по определению:

$$\mathbb{D} \left[\frac{\sum_{i=1}^M \xi_i}{M} \right] = \frac{1}{M^2} \left(\sum_{i=1}^M \mathbb{E}[\xi_i^2] + \sum_{i < j} \mathbb{E}[\xi_i \xi_j] - \sum_{i=1}^M \mathbb{E}[\xi_i] \right)^2 = \frac{1}{M^2} \left(M(\mu^2 + \sigma^2) + M(M-1)\mu^2 + \sum_{i < j} cov(\xi_i \xi_j) - M^2 \mu^2 \right) = \frac{1}{M^2} (M\sigma^2 + M(M-1)\sigma^2 \rho) = \sigma^2 \rho + (1-\rho)\sigma^2 \quad \square$$