

確率情報理論第 8 回

加藤まる

2020/03/08

本日の問題

マルコフの不等式

確率変数 X について、 $P\{X > 0\} = 1$ であるとき、期待値 μ を持つならば任意の正数 ϵ に対して

$$P\{X \geq \epsilon\} \leq \frac{\mu}{\epsilon}$$

確率変数 X が指数分布 $Ex(1)$ に従うとき、確率 $P(X \leq 2)$ について、真の値とマルコフの不等式による上からの評価値を比較せよ。(値はかなり異なる)

おかわり問題

イエンセンの不等式

g が 2 回微分可能で下に凸 ($g''(x) \geq 0$) であるなら、

$$g(E[X]) \leq E(g(X))$$

$a_1, a_2, \dots, a_n \geq 0$ として、イエンセンの不等式を用いて $\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} \geq \sqrt[n]{a_1 a_2 \dots a_n}$ を示せ。

解答を加藤まる (まるぼう) に DiscordDM に送ると添削します (添削不要の場合 DM は不要)。解答は夜に Discord に貼るので自己採点してみてください。