

# Оценки Чернова. Целочисленное линейное программирование.

17 Апреля 2018

1. Покажите, что минимальная степень почти у всех графов примерно  $\frac{1}{2}n$  (с точностью до  $O(\sqrt{n \log n})$ ).
2. Покажите, что почти все графы имеют диаметр 2.
3. Дана матрица  $A$  размера  $n \times n$  при этом  $A_{ij} \in \{0, 1\}$ . Найдите с вероятностью  $1 - \frac{2}{n}$  вектор  $u$  состоящий из 1 и  $-1$ , такой что  $\|Au\|_\infty \leq O(\sqrt{n \ln n})$ .
4. У вас есть машина которая супер быстро умеет решать задачи линейного программирования. Постройте с помощью этой машины 2-приближение для задачи вершинного покрытия.
5. Докажите, что в неравенстве Чернова правую часть  $\left(\frac{e^\delta}{(1+\delta)^{1+\delta}}\right)^\mu$  можно заменить на  $e^{\frac{-\delta^2}{2+\delta}\mu}$ .
6. Докажите, что если  $\delta > 2e + 1$ , то  $\Delta^+(\mu, \epsilon) \leq \frac{\log_2 1/\epsilon}{\mu} - 1$ .