

## Практика 10. Оценки Чернова, целочисленное линейное программирование

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. У вас есть машина которая супер быстро умеет решать задачи линейного программирования. Постройте с помощью этой машины детерминированный алгоритм, который находит 2-приближение для задачи вершинного покрытия.
4. А как получить 2-приближение для задачи вершинного покрытия с помощью детерминированного жадного алгоритма?
5. Постройте вероятностный алгоритм, который находит  $\frac{7}{8}$ -приближение для задачи Max3SAT.
6. Докажите, что если  $\delta > 2e + 1$ , то  $\Delta^+(\mu, \epsilon) \leq \frac{\log_2 1/\epsilon}{\mu} - 1$ .
7. Докажите, что в неравенстве Чернова правую часть  $\left(\frac{e^\delta}{(1+\delta)^{1+\delta}}\right)^\mu$  можно заменить на  $e^{\frac{-\delta^2}{2+\delta}\mu}$ .