

Semidefinite programming

Questão 1. Uma parte importante no algoritmo para MAXCUT é encontrar um plano ortogonal a um vetor unitário r uniformemente distribuído em uma hipersfera unitária n -dimensional. O livro sugere o seguinte procedimento: obtenha um vetor aleatório r em que cada componente r_i é obtida independentemente de uma distribuição normal com média zero e desvio padrão um. Depois devolva um vetor unitário $\frac{r}{\|r\|}$.

- (a) Explique como aproximar a distribuição normal em cada componente.
- (b) Argumente que o vetor unitário como descrito é de fato uniformemente distribuído na esfera. Para isso, use o fato que a distribuição de cada componente tem função densidade $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x^2}{2}}$ e que as componentes são obtidas independentemente. (Dica: calcule a função densidade para um vetor r arbitrário e mostre que ela só depende da norma de r).

Questão 2. Faça os exercícios 6.1, 6.2 (apenas a e b) do livro.