

Tarefa 17

Exercício A Suponha que tenho uma 2-aproximação probabilística \mathcal{A} para um problema minimização. Em outras palavras, suponha que \mathcal{A} é um algoritmo que recebe uma instância I do problema e devolve uma solução viável cujo valor é sempre não-negativo e tem valor esperado não maior que $2 \text{opt}(I)$. Pretendo aplicar \mathcal{A} a I várias vezes e escolher a solução de menor valor. Quantas vezes devo aplicar o algoritmo se desejo obter uma solução viável S tal que

$$\Pr[\text{val}(S) \geq 10 \text{opt}(I)] \leq 0,2,$$

onde $\text{val}(S)$ denota o valor de S .

Exercício B Suponha que tenho uma $\frac{1}{2}$ -aproximação probabilística \mathcal{A} para um problema maximização. Em outras palavras, suponha que \mathcal{A} é um algoritmo que recebe uma instância I do problema e devolve uma solução viável com valor esperado não menor que $\frac{1}{2} \text{opt}(I)$. Aplique o algoritmo 5 vezes a I e escolha a solução S' de maior valor. Calcule

$$\Pr[\text{val}(S') \leq \frac{1}{4} \text{opt}(I)],$$

sendo $\text{val}(S')$ o valor de S' .