

Exercício Programa de otimização linear

Walter F. Mascarenhas

16 de Dezembro de 2020

Resumo

Esse EP ser entregue via email para walterfm@ime.usp.br até o dia 15/01/2020.

Nesse EP você deve implementar o método Simplex para problemas da forma

$$\begin{array}{ll} \max & \mathbf{c}^T \mathbf{x} \\ \text{subj} & \mathbf{Ax} = \mathbf{b} \\ & \mathbf{x} \geq 0 \end{array} \quad (1)$$

O seu programa deve receber como entrada os vetores \mathbf{b} e \mathbf{c} e a matriz \mathbf{A} e deve retornar o seguinte

1. Se o problema for infactível então o seu programa deve indicar isso.
2. Se o problema for ilimitado então o seu programa deve indicar isso, e deve fornecer um vetor \mathbf{x} e uma direção \mathbf{d} tal que $\mathbf{x} + t\mathbf{d}$ é factível para todo $t \geq 0$ e a função objetivo cresce sem limites ao longo da semi reta $\mathbf{x} + t\mathbf{d}$.
3. Se o problema tiver uma solução ótima então o programa deve indicar isso e retornar uma solução ótima \mathbf{x}^* e uma solução ótima \mathbf{y}^* do problema dual.

Para simplificar as coisas, você pode assumir que as operações aritméticas são exatas. Na realidade as coisas mais complexas, pois as operações aritméticas são inexatas, mas lidar com isso não é objetivo desse EP.