

Simulação e Otimização

Trabalho para casa I

Ano letivo 2026/2027



1. Considere o seguinte problema de PLI

$$\begin{aligned} z &= \max 5x_1 + x_2 \\ \text{s.a: } x_1 - x_2 &\leq 3 \\ x_1 + 2x_2 &\geq 2 & (*) \\ x_1 &\leq 4 & (*) \\ x_1 + x_2 &\leq 4 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \text{ e inteiros.} \end{aligned}$$

- (a) Construa a relaxação Lagrangeana relaxando as restrições assinaladas com (*).
- (b) Atribua valores apropriados (diferentes de zero) aos multiplicadores de Lagrange u e resolva o problema obtido. O que pode concluir sobre z ?

2. Considere o seguinte problema de PLI

$$\begin{aligned} z &= \min 2x_1 + 3x_2 \\ \text{s.a: } x_1 + 4x_2 &\geq 5 \\ 3x_1 + 2x_2 &\leq 6 & (*) \\ x_1 - x_2 &\geq 1 \\ x_2 &\leq 4 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \text{ e inteiros.} \end{aligned}$$

- (a) Construa a relaxação Lagrangeana relaxando as restrições assinaladas com (*).
- (b) Construa a função dual Lagrangeana e determine o valor de u que a otimiza. O que pode concluir sobre z ?