

Restrição de capacidade condicional

Luís Oliveira¹

¹Affiliation not available

June 26, 2019

Desafio: como implementar a seguinte restrição de capacidade:

$$x \leq C, \text{ iff } a \geq T.$$

Ora, se assumirmos uma variável binária b tal que

$$b = \begin{cases} 0, & \text{if } a < T \\ 1, & \text{if } a \geq T \end{cases},$$

então podemos implementar a restrição com a técnica do *big-M*:

$$x \leq C + M(1 - b).$$

É possível definir a variável b com o seguinte par de inequações:

$$a \leq T - \epsilon + (U - T + \epsilon) \times b$$

$$a \geq T + (L - T) \times (1 - b)$$

onde L, U são constantes tais que $L \leq a \leq U$ e o ϵ serve para fingir que é possível ter inequações estritas em programação linear.

É fácil verificar que funciona. Quando $b = 0$ (i.e., $a < T$) ficamos com:

$$a \leq T - \epsilon$$

$$a \geq L$$

Quando $b = 1$ (i.e., $a \geq T$) ficamos com:

$$a \leq U$$

$$a \geq T$$

Et voilà!