

Captchas + oraculo

Setup do problema

- g é ajustada com (\mathbf{x}, \mathbf{y}) .
- Crio uma base $(\mathbf{x}^o, \hat{\mathbf{y}}^o, \mathbf{z}^o)$, em que $\hat{\mathbf{y}} = g(\mathbf{x})$ e \mathbf{z}^o é um indicador de que $\hat{\mathbf{y}}^o$ está correto ou errado. Sei que $\mathbb{P}(z^o = 0) = R(g) = p$.
- Defino $\tilde{\mathbf{y}}^o$ com

$$\tilde{y}_j^o = \begin{cases} \hat{y}_j^o, & \text{se } z_j^o = 1, \\ h(\mathbf{x}_j^o), & \text{se } z_j^o = 0 \end{cases}$$

- ajusto \tilde{g} com a base

$$\left(\begin{bmatrix} \mathbf{x} \\ \mathbf{x}^o \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \mathbf{y} \\ \tilde{\mathbf{y}}^o \end{bmatrix} \right)$$

- quero demonstrar, dadas certas condições (e.g. $R(g) \leq p_0$), que

$$R(\tilde{g}) < R(g)$$