

OTTIMIZZAZIONE NON LINEARE

A.A. 2017-18 – 27 Febbraio 2018

appello d'esame

1. Si consideri il seguente problema vincolato

$$\begin{aligned} \min f(x, y) &= (1-x)^2 + (y-x^2)^2 \\ \text{c.v. } (x, y)^\top &\in X \end{aligned}$$

con $X = \{(x, y)^\top \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 1, |y| \leq 1\}$.

- Stabilire, motivando la risposta analiticamente, se il punto $(1, 0)^\top$ è stazionario per il problema.
- Calcolare nel punto $(1, 0)^\top$ la direzione di Frank-Wolfe ed eseguire una iterazione del metodo con parametri $\delta = 0.5$ e $\gamma = 0.1$.

2. Sia dato il seguente problema: $\min_{x \in D} x_1^2 + 3x_2$, ove

$$D = \{x \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x_i \leq 1, i = 1, 2\}.$$

- Calcolare il valore di f sul centroide dell'insieme D ed applicare la procedura di partizione di DIRECT a D .
- Tra i sottoinsiemi prodotti al punto precedente, stabilire (motivando la risposta) quanti e quali sono potenzialmente ottimi quando $f_{min} = 0.5$ e $\epsilon = 0.1$.