PL DUALE GEOMETRICO

mercoledì 14 agosto 2024 11:59

0) Si risolva il problema di PL in figura, per via geometrica, utilizzando l'algoritmo del Simplesso Duale a partire dalla base B data.
Per ogni iterazione si indichino
- la base,
- la soluzione di base primale (in figura),
- l'indice entrante k,
- il segno delle componenti dei vettori y_B e n_B
- l'indice uscente h, giustificando le risposte.

1) Si discuta inoltre la degenerazione, sia primale che duale, delle basi visitate dall'algoritmo.
2) Si specifichi infine come cambierebbe lo svolgimento dell'esercizio se il gradiente della funzione obiettivo fosse il vettore c' riportato in figura.
3) In caso di ottimo finito si discuta se la soluzione ottime determinate siano unica, e nel caso in cui non lo sia si caratterizzino tutte le soluzioni ottime primali e duali
4) Come cambierebbe l'esecuzione dell'algoritmo se non fosse presente il quinto vincolo primale?

09-06-2021
22-07-2021
06-06-2022
08-02-2023

14-01-2019
03-02-2020
19-09-2019
03-07-2019
18-07-2017
15-02-2018

28-01-2016
17-02-2017
13-09-2016
21-07-2015

SOL 0

1) $B=\{\ell,s\}$ A $c \in$ cono $\{A_s, A_e\} \Rightarrow y_s, y_e > 0 \Rightarrow$

CARATTERIZZAZIONE BASI (es tipico 1)

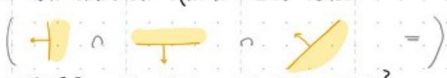
se $I=B$ prim non deg

se $I \supset B$ primale deg

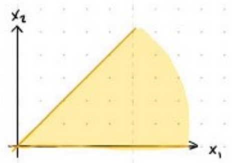
se $\bar{y}_i \neq 0$ b. duale non deg
se $\bar{y}_i = 0$ b. duale deg

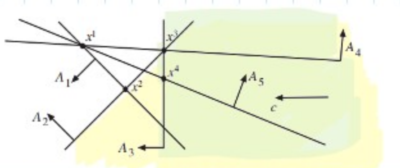
3) $\bar{x}^1$ quale vincolo viola?

Lemma: Un cono poliedrico $P=\{x \mid Ax \le 0\}$ è l'inviluppo conico di un insieme finito dei suoi punti.



Es: $P=\{x \in \mathbb{R}^2 \mid -x_1 \le 0, -x_2 \le 0, -x_1+x_2 \le 0\}$
$\Rightarrow P=$ cono $(\{(1,0),(1,1)\})$





x^1 non viola i vincoli 1, 5, 4 perchè sta su di essi
x^1 viola il vincolo 2 perchè non sta nella regione gialla
x^1 viola il vincolo 3 perchè non sta nella regione verde

K = min {di tali vincoli}

A $A_k \in$ cono $\{A_\ell, A_s\}$ $\Rightarrow$ $n_\ell \geq 0$ $\quad n_s \geq 0$

B cono $\{-A_\ell, A_s\}$ o vic $\Rightarrow$ $n_\ell < 0$ e $n_s \geq 0$

C cono $\{-A_\ell, -A_s\}$ $n_\ell, n_s < 0$ STOP $\boxed{\Rightarrow (D) \text{ inf. ill.} \Rightarrow (P) = \emptyset}$

nel caso A e B

$h = \min\{i \text{ tc. } n_i > 0\}$

4) $B = B \setminus \{h\} \cup \{k\}$

Riparto da 1

$\boxed{\text{SOL 2}}$

Vedere se tutte le basi visitate sono duali amm. rispetto a c'
poi discutere la degenerazione

$\boxed{\text{SOL 3}}$

1) Se B finale è primale non degenere allora il problema duale ammette un'unica soluzione ottima
2) Se B finale è duale non degenere allora il problema primale ammette un'unica soluzione ottima
3) Se la soluzione ottima duale invece non è unica trovo un'altra base B' (guardando l'intersezione di due vincoli che mi forniscono l'ultima soluzione di base x^j (finale)) corrispondente a una soluzione di base duale ottima distinta da quella determinata dall'algoritmo.
4) Se c // Ai, allora x^j (finale) non è l'unica soluzione ottima primale. L'insieme delle soluzioni ottime del problema primale è infatti costituito dalla faccia del poliedro individuato dall'iperpiano corrispondente al vincolo, avente come estremi e il vertice del poliedro ottenuto dall'intersezione degli iperpiani corrispondenti al e al vincolo.

capire meglio