

Cognome: _____ Nome: _____ Matr: _____ CFU ____: Voto ___ / 11 3

[3] Si scriva un modello di PLI per il seguente problema di teoria dei grafi.

Sia $G=(V,A)$ un assegnato grafo orientato con costi $c(i,j)$ e pesi $w(i,j)$ sugli archi. Si vuole trovare un circuito hamiltoniano di costo minimo che soddisfi le seguenti proprietà:

1. Il costo massimo degli archi scelti deve essere non superiore a 1 (uno). (≤ 1)
2. Il numero di archi scelti di peso positivo deve essere uguale al numero di archi scelti di peso negativo.
3. Il costo complessivo degli archi scelti di peso negativo non deve essere positivo. (≤ 0)
4. Il costo medio degli archi scelti di peso positivo non deve essere minore di 1 (uno) (≥ 1)

(le condizioni 3-4 non sono richieste per gli studenti del corso da 7 CFU)

Variabili: $x_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{se } (i,j) \text{ scelto} \\ 0 & \text{altrimenti.} \end{cases} \quad \forall (i,j) \in A$

Modello PLI:

$$\min \sum_{(i,j) \in A} c_{ij} x_{ij}$$

"VINCOLI TSP"

$$1) \quad x_{ij} = 0 \quad \forall (i,j) \in A: c_{ij} > 1$$

$$2) \quad \sum_{(i,j) \in A: w_{ij} > 0} x_{ij} = \sum_{(i,j) \in A: w_{ij} < 0} x_{ij}$$

$$3) \quad \sum_{(i,j) \in A: w_{ij} < 0} c_{ij} x_{ij} \leq 0$$

$$4) \quad \sum_{(i,j) \in A: w_{ij} > 0} c_{ij} x_{ij} \geq 1 \cdot \sum_{(i,j) \in A: w_{ij} > 0} x_{ij}$$