

Nome:
Cognome:

Matricola:

Esercizio 1

È dato il problema di ONL vincolata in figura.

1. Costruire graficamente l’insieme ammissibile del problema;
2. Determinare eventuali punti di non qualificazione dei vincoli;
3. Trovare i punti KKT;
4. Dimostrare l’esistenza o meno di un punto di minimo globale nella regione ammissibile e, in caso affermativo, trovarne uno.

$$\min x_1^3 - 2x_1x_2 + x_2^2$$
$$\begin{cases} x_2 \geq 0 \\ x_2 \leq 4 \\ x_1 - x_2 = 1 \end{cases}$$

Esercizio 2

Sono dati 4 job da eseguire su 5 macchine M1, M2, M3, M4, M5. I job sono descritti nel formato OPERAZIONE (MACCHINA, DURATA):

job 1: A (M3, 4) B (M2, 2) C (M1, 6)
job 2: D (M2, 5) E (M1, 6) F (M3, 5) G (M5, 2)
job 3: H (M1, 3) I (M3, 2) L (M4, 2)
job 4: M (M4, 4) N (M3, 3) O (M2, 7) P (M1, 5)

Abbiamo una soluzione iniziale descritta dall’ordinamento topologico

0 D E F G M N O P H I L A B C *

dove “0” e “*” sono le operazioni fittizie *start* (0) ed *end* (*).

1. Trovare teste, code e cammino critico secondo Nowicki & Smutnicki (1996).
2. Costruire il vicinato di Nowicki & Smutnicki (1996).
3. Se il vicinato è composto da almeno due mosse, calcolare per ogni mossa del vicinato: il lower bound di Taillard (1994) e il Cmax velocizzato di Nowicki & Smutnicki (2005).
4. Individuare la mossa più vantaggiosa secondo Taillard (1994) e Nowicki & Smutnicki (2005).
5. Implementare la mossa più vantaggiosa secondo Taillard (1994) e Nowicki & Smutnicki (2005), calcolando il cammino critico in entrambi i casi.