

Nome:

Cognome:

Matricola:

Esercizio 1

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

Job 1: A (M4, 3) B (M1, 5) C (M3, 6) D (M2, 4)

Job 2: E (M4, 4) F (M1, 9) G (M3, 3)

Job 3: H (M3, 5) I (M1, 2) L (M5, 3) M (M2, 2)

Job 4: N (M3, 6) O (M5, 7) P (M2, 4)

Abbiamo una soluzione iniziale descritta dall'ordinamento topologico

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

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, e ripetere i passi 1-4 evitando la mossa tabu.

Esercizio 2

Un'azienda deve pianificare la produzione di un prodotto con backlog nei prossimi 3 mesi, con una domanda pari a 5, 8 e 1 rispettivamente nel mese 1, 2 e 3. L'inventario iniziale è 3 e l'azienda desidera chiudere il trimestre con 2 unità di prodotto in magazzino. Il costo per attivare la produzione nel mese 1, 2, 3 è pari a 6, 8, 4 rispettivamente. Il costo per unità prodotta è pari a 3, 2, 1 rispettivamente nel mese 1, 2 e 3. Il costo di inventario per immagazzinare un'unità di prodotto per un mese è pari a 1, mentre il costo di backlog è pari a 2.

1. Scrivere la formulazione di PLM del problema di lot sizing, facendo attenzione a formulare correttamente i costi di attivazione della produzione
2. Risolvere il problema con l'algoritmo di Zangwill.

Domanda Teoria (facoltativa)

Discutere il problema di gestione delle scorte con domanda costante e tempo continuo. Dimostrare come si ottiene il lotto economico (EOQ).