

Il candidato esegua a scelta una delle seguenti prove:

Tema 1

Si supponga che i tempi di lavorazione di un set di job, che devono essere lavorati su un flow-shop a due macchine, siano i seguenti:

Tabella: tempi di lavorazione dei job.

<i>Job</i>	<i>Tempo di lavorazione macchina 1</i>	<i>Tempo di lavorazione macchina 2</i>
<i>J1</i>	2	3
<i>J2</i>	5	10
<i>J3</i>	1	4
<i>J4</i>	7	5
<i>J5</i>	2	5

Si supponga inoltre che i job siano tutti disponibili al tempo zero e che i tempi di setup siano indipendenti dalla sequenza.

1. Si definisca il concetto di makespan
2. Utilizzando un algoritmo a scelta tra l'algoritmo di Johnson e quello di Karg-Thompson si determini la sequenza dei job che consenta di minimizzare il makespan e se ne giustifichi la scelta.
3. Si disegni il diagramma di Gantt delle macchine e si calcoli il valore del makespan risultante.
4. Aggiungere commenti sulla criticità dei lavori, ordinandoli dal più critico al meno critico dove per criticità di un job si intende la riduzione del makespan ottenuta sul processo totale eliminando il job stesso

Tema 2

Un sistema produttivo è costituito da una sola macchina che lavora le materie prime trasformandole in prodotto finito. Il responsabile della produzione deve decidere la sequenza con cui mandare in produzione un set di 4 job in modo da minimizzare il tempo totale di setup. I job sono indipendenti fra loro, costituiti da una sola operazione e tutti disponibili al tempo iniziale. Non è ammessa preemption tra i job e le date di consegna non sono rilevanti. I tempi di setup per passare dalla lavorazione di un job a quella del successivo sono elencati nella seguente tabella:

Tabella: tempi di setup

<i>da</i> <i>a</i>	<i>Job1</i>	<i>Job2</i>	<i>Job3</i>	<i>Job4</i>
<i>Job1</i>	-	1	2	3
<i>Job2</i>	3	-	2	1
<i>Job3</i>	5	5	-	5
<i>Job4</i>	6	1	6	-

1. Trovare la sequenza dei job richiesta applicando un algoritmo di scheduling scelto tra i seguenti: algoritmo di Karg-Thompson o algoritmo di Hodgson, giustificandone la scelta.
2. E' possibile utilizzare lo stesso algoritmo usato nel punto 1 per risolvere il problema di minimizzazione del makespan?
3. Definire il concetto di preemption tra job.
4. Quali ipotesi devono essere soddisfatte per poter applicare l'algoritmo di Karg-Thompson oppure quello di Hodgson? Costruire un esempio (senza risolverlo) in cui non si possano applicare entrambi gli algoritmi.

**GLI ELABORATI PRODOTTI DOVRANNO ESSERE REDATTI IN FORMA CHIARA ED ORDINATA.
LA CAPACITÀ DI SINTESI, L'ORDINE E LA CHIAREZZA, COSTITUIRANNO ELEMENTI DI VALUTAZIONE.**