

RICERCA OPERATIVA (a.a. 2004/05)

Nome Cognome:

Corso di Laurea:



Matricola

1) Una rete di telecomunicazione è costituita da n terminali e m server. Il terminale i , avente una richiesta di elaborazione pari a t_i unità di tempo, deve essere collegato ad esattamente un server nell'insieme $P(i) \subseteq \{1, 2, \dots, m\}$, $i = 1, 2, \dots, n$ ($P(i)$ è il sottoinsieme dei server preferiti da i). Ciascun server può eseguire le richieste dei terminali ad esso assegnati soltanto in maniera sequenziale.

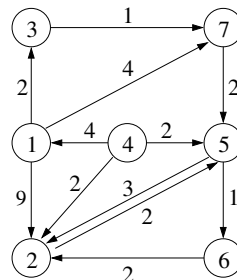
Si formuli in termini di P.L.I. il problema di assegnare gli n terminali ai server, rispettando le preferenze dei terminali, in modo da minimizzare il tempo totale di elaborazione del server più carico.

2) Un'agenzia immobiliare di prossima apertura opererà su un territorio suddiviso in n zone. Per assumere gli agenti necessari ad avviare l'attività, il proprietario dell'agenzia organizza dei colloqui a cui si presentano m candidati. Il candidato j fornisce al proprietario la lista delle zone in cui vuole lavorare ed avanza la propria richiesta di stipendio mensile c_j , $j = 1, \dots, m$.

Per venire incontro alle richieste dei candidati, il proprietario decide che ogni candidato assunto coprirà tutte le zone indicate nella sua lista. Per evitare eventuali dissidi, decide inoltre che ogni zona dovrà essere coperta da un solo agente.

Formulare in termini di P.L.I. il problema di decidere quali agenti assumere in modo tale che ogni zona del territorio sia coperta esattamente da un agente, minimizzando il costo totale degli stipendi mensili da pagare.

3) Si risolva il problema dell'albero dei cammini minimi di radice 1 per l'istanza in figura, utilizzando l'algoritmo più appropriato dal punto di vista della complessità computazionale. Si specifichi quale algoritmo viene utilizzato, motivando la scelta effettuata. Per ogni iterazione si indichino il nodo u estratto da Q , i valori delle etichette e dei predecessori dei nodi e l'insieme dei nodi candidati Q . Si fornisca alla fine l'albero trovato.



4) Si determini un albero dei cammini minimi di radice 1 per il grafo in figura, utilizzando l'algoritmo più appropriato dal punto di vista della complessità computazionale. Si specifichi quale algoritmo viene utilizzato, motivando la scelta effettuata. Per ciascuna iterazione si forniscano il nodo u considerato, i vettori delle etichette e dei predecessori. Al termine si disegni l'albero dei cammini minimi individuato.

