Immagine che contiene testo, quotidiano, screenshot

Descrizione generata automaticamente

Individuiamo subito la f.o. come “minimizzazione dei tempi”.

Questo comporta che vi siano 2 gruppi per i singoli impianti che vengano modellati da una variabile.

: variabile logica che vale 1 se si parla del gruppo per l’impianto , 0 altrimenti

Abbiamo a che fare con dei tempi, che sono due differenze tra gruppo 1 e gruppo 2; questo può essere incapsulato in variabile apposita che modella le differenze.

In altri termini, è possibile come detto scrivere che la f.o. per fare in modo di esprimere il minimo:

Ora, consideriamo il primo vincolo sugli sciatori individuali. Abbiamo una variabile logica correlata ai gruppi, ma serve anche per gli individuali:

: # di sciatori individuali che usa l’impianto

Quindi, facilmente 🡪

Dato questo vincolo, sappiamo che gli sciatori in un gruppo ci devono mettere al massimo 30 minuti, considerando però il vincolo appena creato. Dobbiamo esprimere che, “per entrambi i gruppi, si ha un vincolo temporale di 30 minuti, sapendo che per il gruppo D ci vogliono almeno 10 sciatori”.

Tutto ciò si esprime con due uguaglianze e relativa attivazione per coppia di vincoli e di gruppi:

Prima del secondo vincolo, abbiamo due vincoli di capacità e budget.

Per il primo caso, dobbiamo considerare

Per il secondo caso, avremo:

Il vincolo sugli sciatori richiede che:

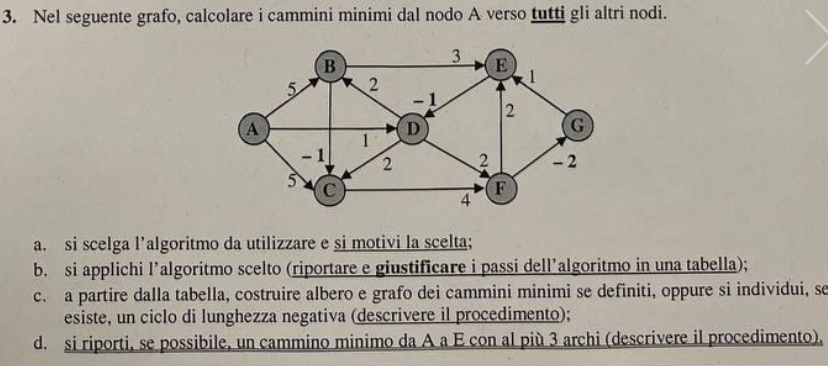
“quando il gruppo 1 vale 1, allora gli sciatori individuali, a prescindere dal tipo, valgono 0”.

Questo non per tutti i casi, ma solo per l’impianto A. Dunque, si modella questo:

Domini:

Immagine che contiene tavolo

Descrizione generata automaticamente



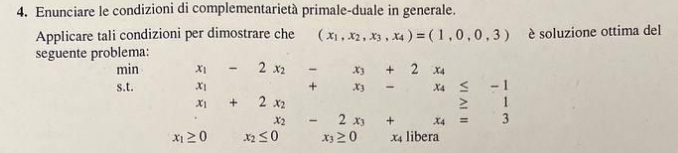
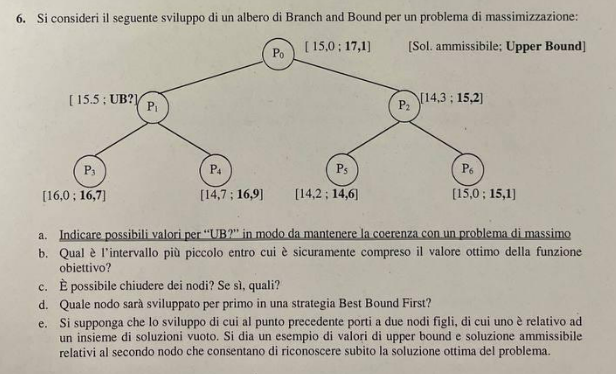


Immagine che contiene tavolo

Descrizione generata automaticamente



a) Se si tratta di problema di massimo se gli UB decrescono (o non crescono) di padre in figlio; quindi, basterà individuare un UB minore rispetto al nodo radice e un UB dello stesso nodo più grande rispetto a quello dei figli. Per tali considerazioni, si potrà avere come UB i valori oppure ; mettendo , non viene rispettata la regola.

b) Considero l’intervallo della soluzione ottima, quindi l’incumbent (migliore soluzione) corrente, cioè il miglior UB (quello maggiore) tra i nodi aperti e il LB massimo tra i nodi aperti. Quindi, questo intervallo è compreso tra 16.0 per il LB e 16.9 per l’UB, avendo scelto quello.

c) Date le precedenti considerazioni, non chiudo , ma chiudo con , chiudo con e chiudo con .

d) Si sceglie il nodo con il miglior UB tra i nodi aperti, quindi

e) Come in classe, consideriamo l’esempio di un nodo che porta a e , di cui quest’ultimo è una soluzione ammissibile. Ora come ora, sono aperti i nodi . Considerando che gli UB devono decrescere (o non crescere), avrò bisogno di un UB >= a quello ottimo, quindi . Avrò poi bisogno di un LB al nodo padre, quindi . L’intervallo sarà dunque