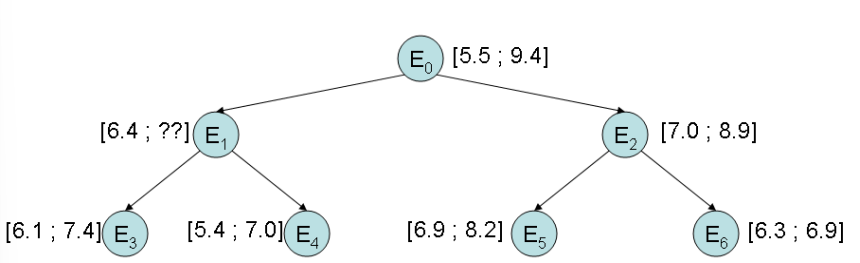


Ci sono 4 nodi aperti in questo albero. Abbiamo poi una serie di domande:

* Min o Max? 🡪 Problema di minimo
  + I lower bound aumentano di padre in figlio e gli upper bound diminuiscono (quindi, LB a sx e UB a dx), cosa che si preserva a tutti i livelli
  + Se fosse problema di minimo, il LB sarebbe valutazione ottimistica, mentre l’UB sarebbe soluzione ammissibile (SA)
    - In questo caso, diremmo “non si può scendere sotto 12.5”, poi “non puoi scendere sotto 12.8”, poi 13.7; continua quindi a crescere. Il bound non diminuisce aumentando i vincoli, ma di fatto aumenta diventando vincolo più stringente
  + Se fosse un problema di massimo, il LB sarebbe soluzione ammissibile (SA), mentre l’upper bound sarebbe valutazione ottimistica, perché non scenderò sotto LB
    - In questo caso, diremmo “meglio di 15.1 in non si potrebbe fare”; tuttavia, scendendo, aggiungendo vincoli il bound dovrebbe diventare più piccolo, non più grande come capita in 15.7
* Quindi: Problema di minimo se il LB cresce (o non decresce) di padre in figlio, problema di massimo se l’UB decresce (o non cresce) di padre in figlio
* Nodi da chiudere? (Possono essere chiusi dei nodi?)
  + Di sicuro non considero , in quanto nodi già sviluppati; avremo quindi
  + Controllo se il LB sia migliore della soluzione incumbent in mano; al primo nodo, l’incumbent è 15.1; poi, andando verso trovo che l’incumbent è 14.
  + non lo chiudo, dato che contiene similmente, chiudo in quanto contiene 14.4 (più alto di 14); non chiudo dato che promette 13.6 (migliore di 14), chiudo in quanto ha 15.7 che non è migliore di 14
* Intervallo ottimo entro il quale è compresa la soluzione ottima?
  + Sicuramente l’intervallo di valutazione dei bound è tra 12.5 e 15.1;
  + Escludo , quindi considero solo . Di fatto, la soluzione ottima è compresa tra , quindi il miglior LB (quello minore) e l’incumbent corrente, appunto 14
* Qual è il nodo esplorato con una strategia best bound first?
  + Si sceglie il nodo con il miglior LB, quindi il nodo
* Supponiamo di sviluppare il nodo e di ottenere due nodi , nel quale porta ad una soluzione ammissibile, mentre porta a due valori. Quali sono possibili valori per LB e UB tali che chiudo tutti i nodi (riconosco subito la soluzione ottima)?
  + Ora rimangono aperti ; posso chiudere con un LB ma anche come UB, che deve essere ; in questo modo, chiudo il nodo trovando una soluzione ammissibile (mi permette di chiudere anche che sarebbe non migliorante); quindi LB e UB sono uguali
  + Mettendo ad esempio non sarebbe andato bene, in quanto promette 13.7



* Min o Max? 🡪 Problema di massimo
  + Se fosse problema minimo, di padre in figlio il LB cresce; tuttavia, andando da ad il LB passa da 6.4 a 6.1 e non cresce; sicuramente non è problema di massimo
  + Se fosse problema minimo, di padre in figlio l’UB diminuisce; andando in basso, di fatto si ha questa condizione
  + Per i punti ??, andremo ad inserire un valore compreso tra 9.4 (se vogliamo che sia problema di max, non deve essere superiore al nodo del padre) e inferiore al maggiore dei figli), quindi 7.4 🡪
* Intervallo ottimo?
  + Ci serve un incumbent, che viene cercato tra i LB (cerco il più grande tra i LB essendo di massimo); l’incumbent è 7.0
  + Per gli UB, cerco tra i nodi aperti, quindi
  + Prendo il valore più alto tra i nodi aperti, quindi 8.2
  + Quindi [7.0; 8.2]
* Nodi da chiudere?
  + Controllo se l’UB sia migliore della soluzione incumbent in mano (quindi, 7), quindi
  + Posso chiudere in quanto 6.9 non è migliore di 7
  + Posso chiudere , in quanto 7 non è migliore di 7
* Qual è il nodo esplorato con una strategia best bound first?
  + Si sceglie il nodo con il miglior UB, quindi Il nodo
* Supponiamo di sviluppare il nodo e di ottenere due nodi , nel quale porta ad una soluzione ammissibile, mentre porta a due valori. Quali sono possibili valori per LB e UB tali che chiudo tutti i nodi (riconosco subito la soluzione ottima)?
  + Controllo tra i nodi aperti, quindi
  + Ho bisogno di un LB
  + Ho bisogno di un UB
  + Per chiudere tutto, metto come , restringendo la ricerca ad un solo valore, chiudendo tutti i nodi