



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BERGAMO

Dipartimento
di Ingegneria Gestionale,
dell'Informazione e della Produzione



Esercizi su alberi binari di ricerca

PROGETTAZIONE, ALGORITMI E
COMPUTABILITÀ
(38090-MOD1)

Corso di laurea
Magistrale in
Ingegneria
Informatica

RELATORE
Prof.ssa Patrizia
Scandurra

SEDE
DIGIP

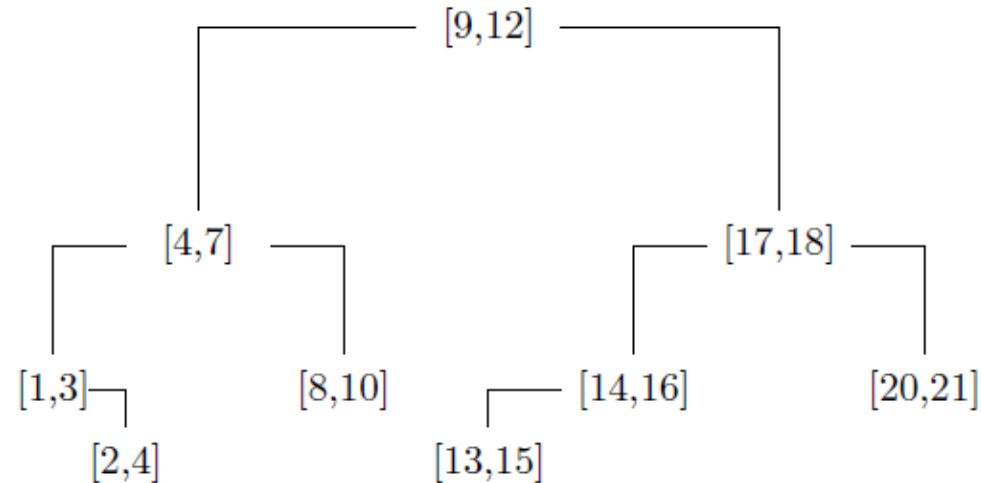
Esercizi

Procurarsi la cartella src_BST di codice fornita a lezione, e svolgere:

1. Arricchire la classe **AlberoBR** con i metodi per la ricerca del *predecessore* e del *successore* di un nodo (vedi pseudocodice fornito a lezione).
2. Arricchire la classe **AlberoBR** con un metodo che, dati due insiemi numerici rappresentati mediante alberi binari di ricerca (senza ripetizioni), crei l'albero rappresentante l'*intersezione dei due insiemi*. Qual è la complessità dell'algoritmo?
3. Si definisce **Interval Tree** un *albero binario di ricerca* in cui:
 - gli elementi sono intervalli $[a, b]$, con a e b sulla retta reale;
 - la chiave di un elemento $[a, b]$ è l'estremo sinistro a dell'intervallo;
 - non possono esistere intervalli annidati $[a, b]$ e $[c, d]$ con $c \leq a$ e $b \leq d$.

(continua nella slide successiva)

- Ad esempio, l'Interval Tree costruito a partire dall'albero vuoto inserendo in ordine $[9, 12]$, $[4, 7]$, $[17, 18]$, $[1, 3]$, $[8, 10]$, $[14, 16]$, $[20, 21]$, $[2, 4]$, $[13, 15]$ è:



- Definire lo pseudocodice di un algoritmo efficiente che, dato un intervallo $[a,b]$ e un Interval Tree T , determina se $[a, b]$ può essere inserito in T , ovvero se non esiste in T un intervallo che contiene interamente $[a, b]$ o che è contenuto interamente in $[a, b]$.
- Qual è la complessità dell'algoritmo?