

Binary Search Tree

จงเขียนโปรแกรมเพื่อสร้าง Binary search tree ซึ่งรองรับ operations ดังต่อไปนี้

- insert(k) : ทำการใส่ค่า k ลงไปใน BST
- delete(k) : ทำการลบค่า k ออกจาก BST หากลบสำเร็จ ให้แสดงคำว่า “delete k successful” แต่หากลบไม่สำเร็จ ให้แสดงคำว่า “delete k not successful” (ไม่ต้องมีเครื่องหมายคำพูด)
- find(k) : ทำการค้นหาค่า k มีอยู่ใน BST หรือไม่ หากมี ให้แสดงคำว่า “find k successful” หากไม่มี ให้แสดงคำว่า “find k not successful” (ไม่ต้องมีเครื่องหมายคำพูด)
- min() : ทำการแสดงค่าที่น้อยที่สุดในต้นไม้ (ณ ขณะนั้น) ออกทางจอภาพ
- max() : ทำการแสดงค่าที่มากที่สุดในต้นไม้ (ณ ขณะนั้น) ออกทางจอภาพ
- preorder() : ทำการท่องไปในต้นไม้แบบ preorder โดยแสดงผลออกทางจอภาพ
- inorder() : ทำการท่องไปในต้นไม้แบบ inorder โดยแสดงผลออกทางจอภาพ
- postorder() : ทำการท่องไปในต้นไม้แบบ postorder โดยแสดงผลออกทางจอภาพ

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดที่ 1 ประกอบด้วยตัวเลขจำนวนเต็มบวก 1 ตัว คือ n ($1 \leq n \leq 10000$) แทนจำนวนคำสั่งทั้งหมด อีก n บรรทัดต่อมา ประกอบด้วยคำสั่ง “insert”, “delete”, “find”, “min”, “max”, “preorder”, “inorder”, “postorder” (ไม่มีเครื่องหมายคำพูด) โดยหากเป็นคำสั่ง insert, delete หรือ find จะมีตัวเลขจำนวนเต็มบวก 1 จำนวน คือ k ($1 \leq k \leq 10000$)

ข้อมูลส่งออก

ให้แสดงผลตามคำสั่งที่ได้รับในแต่ละบรรทัด ดังนี้

- insert : ไม่ต้องแสดงผลลัพธ์ของคำสั่งนี้
- delete : ให้แสดงคำว่า “delete k successful” หรือ “delete k not successful” โดยแทนตัวเลขของ k ลงในผลลัพธ์ และไม่ต้องมีเครื่องหมายคำพูด
- find : ให้แสดงคำว่า “find k successful” หรือ “find k not successful” โดยแทนตัวเลขของ k ลงในผลลัพธ์ และไม่ต้องมีเครื่องหมายคำพูด
- min : ให้แสดงค่าที่น้อยที่สุดในต้นไม้ (ณ ขณะนั้น) ออกทางจอภาพ
- max : ให้แสดงค่าที่มากที่สุดในต้นไม้ (ณ ขณะนั้น) ออกทางจอภาพ
- preorder : ให้แสดงผลการท่องไปในต้นไม้แบบ preorder ออกทางจอภาพ โดยให้ตัวเลขทั้งหมดอยู่บนบรรทัดเดียวกัน
- inorder : ให้แสดงผลการท่องไปในต้นไม้แบบ inorder ออกทางจอภาพ โดยให้ตัวเลขทั้งหมดอยู่บนบรรทัดเดียวกัน
- postorder : ให้แสดงผลการท่องไปในต้นไม้แบบ postorder ออกทางจอภาพ โดยให้ตัวเลขทั้งหมดอยู่บนบรรทัดเดียวกัน

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้า

19

insert 2

insert 4

insert 3

insert 6

insert 8

postorder

insert 7

insert 1

max

insert 5

delete 2

find 5

delete 5

find 1

preorder

inorder

postorder

min

max

ตัวอย่างข้อมูลส่งออก

3 8 6 4 2

8

delete 2 successful

find 5 successful

delete 5 successful

find 1 successful

1 4 3 6 8 7

1 3 4 6 7 8

3 7 8 6 4 1

1

8