

## HomeWork1: Debug an AVL implementation

找到的 bug：

- 一開始依序插入 10、9、8，但是卻跑出錯誤(如圖 1)。之後在 Insert() function 的 return t; 那邊設置 break point，發現原本 10、9、8 變成 8、9、8 (如圖 2)。

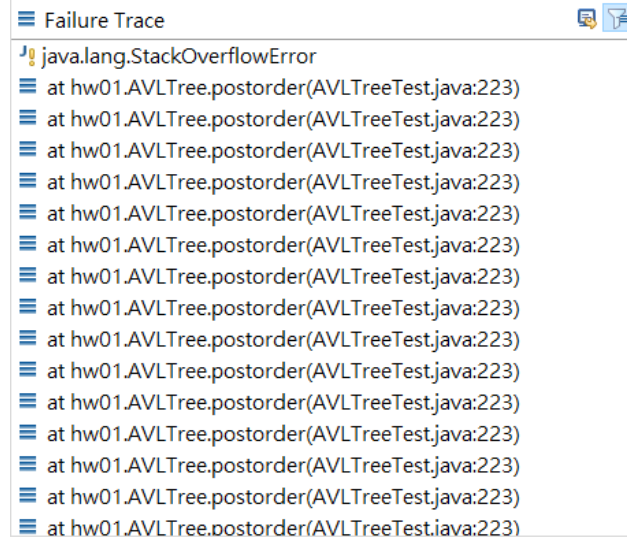


圖 1

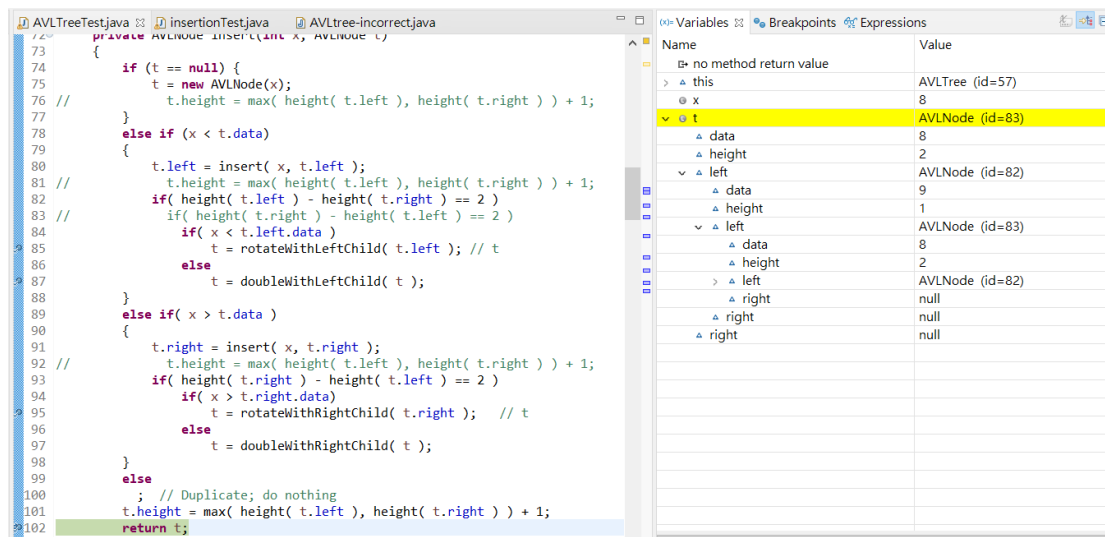


圖 2

接著在 rotate function 的部分都設置 break point，發現在 rotateWithLeftChild 轉換的節點是 8 和 9 而沒有 10，而且 k1 和 k2 兩個節點的子節點連接有問題 (如圖 3)。

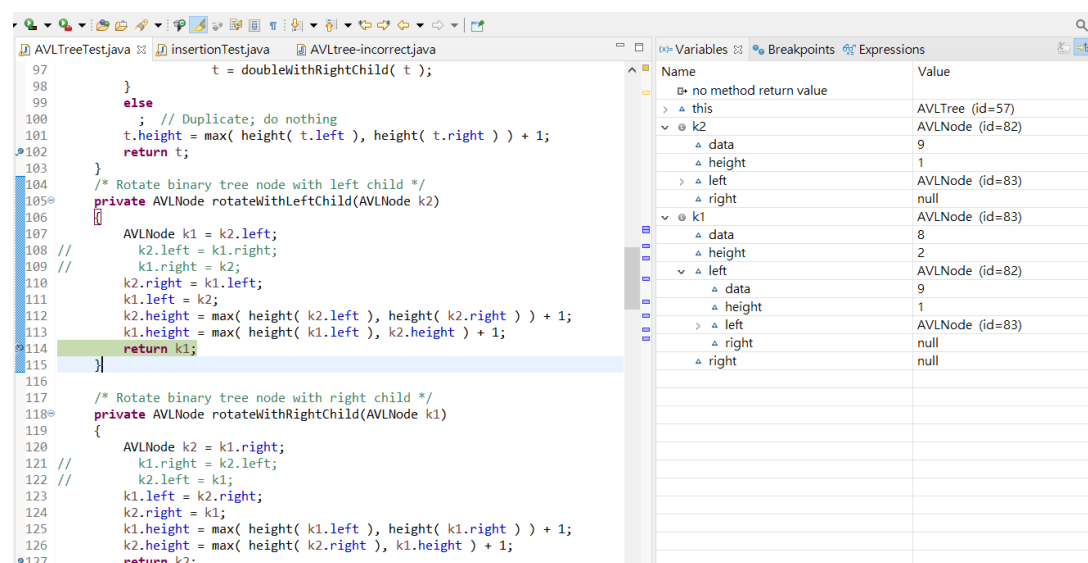


圖 3

因此做了第一個錯誤修正，先把子節點連接有問題的部分修改(如圖 4)，改完之後再次執行，可以發現節點連接正確了。rotateWithRightChild 的部分也發現有同樣的錯誤。

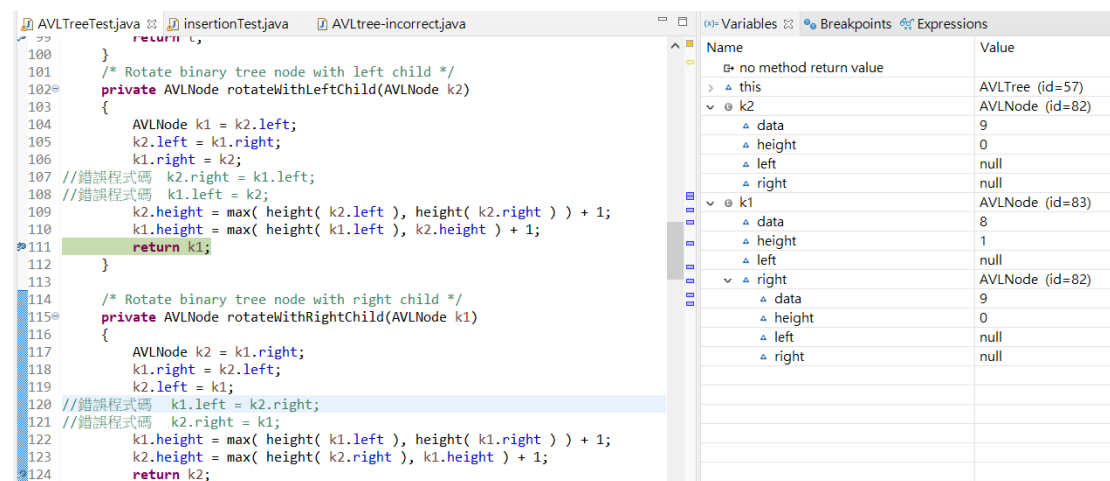


圖 4

2. 接續剛剛發現的轉換的節點不正確(如圖 5)，`rotateWithLeftChild` 應該直接傳入 `t`，而不是子節點，所以做了第二個錯誤修正，把傳入的節點改成 `t`。改完後再次執行，發現 `rotate` 正確(如圖 6)。`rotateWithRightChild` 的部分也發現有同樣的錯誤。

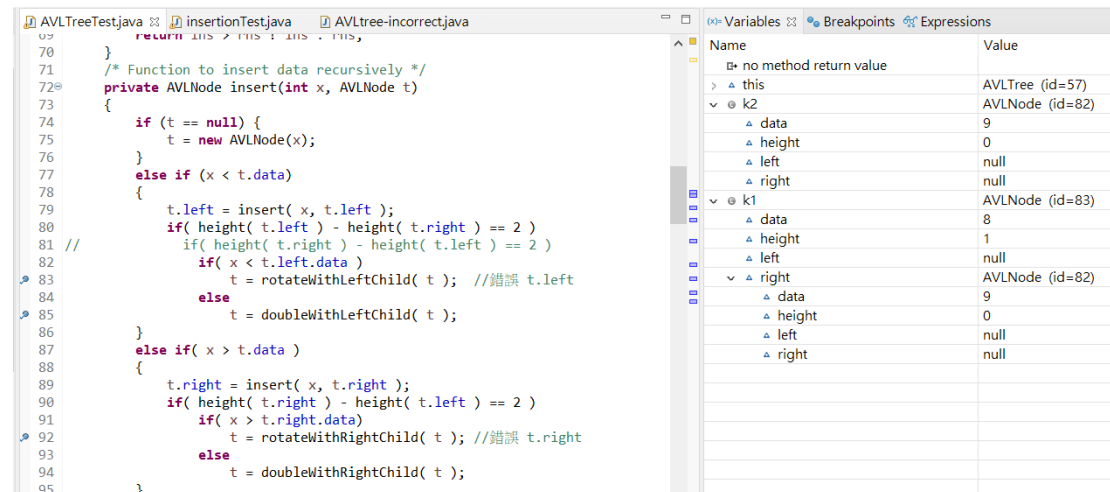


圖 5

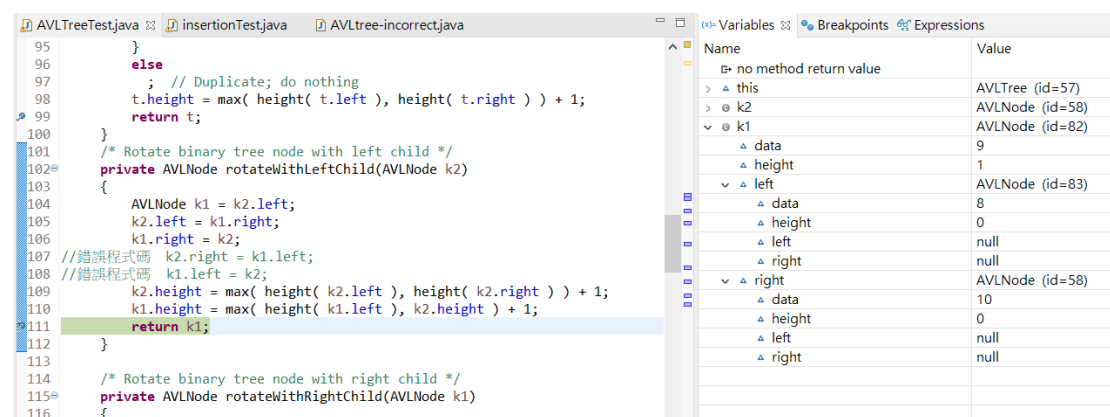


圖 6