[Logo](http://www.jianshu.com/)[写文章](http://www.jianshu.com/writer#/)[注册](http://www.jianshu.com/sign_up)[登录](http://www.jianshu.com/sign_in)

窗体顶端



窗体底端

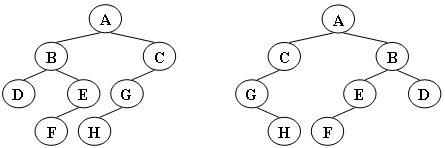
**03 - 树 1 树的同构 (25 分)**

[](http://www.jianshu.com/u/96584f2e72b1)

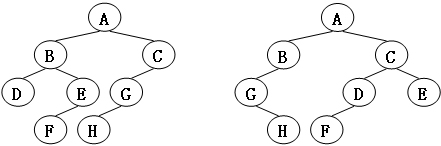
[jatrix](http://www.jianshu.com/u/96584f2e72b1) 关注

2016.05.14 15:38\* 字数 838 阅读 594评论 0喜欢 0

给定两棵树 T1 和 T2。  
如果 T1 可以通过若干次左右孩子互换就变成 T2，  
则我们称两棵树是 “同构” 的。  
例如图 1 给出的两棵树就是同构的，  
因为我们把其中一棵树的结点 A、B、G 的左右孩子互换后，  
就得到另外一棵树。而图 2 就不是同构的。



Paste\_Image.png



Paste\_Image.png

现给定两棵树，请你判断它们是否是同构的。  
输入格式:  
输入给出 2 棵二叉树树的信息。  
对于每棵树，首先在一行中给出一个非负整数N (≤10)，  
即该树的结点数（此时假设结点从 0 到N−1 编号）；  
随后N行，第i 行对应编号第i 个结点，  
给出该结点中存储的 1 个英文大写字母、  
其左孩子结点的编号、  
右孩子结点的编号。  
如果孩子结点为空，则在相应位置上给出 “-”。  
给出的数据间用一个空格分隔。  
注意：题目保证每个结点中存储的字母是不同的。  
输出格式:  
如果两棵树是同构的，输出 “Yes”，否则输出 “No”。  
输入样例 1（对应图 1）：

8  
A 1 2  
B 3 4  
C 5 -  
D - -  
E 6 -  
G 7 -  
F - -  
H - -  
8  
G - 4  
B 7 6  
F - -  
A 5 1  
H - -  
C 0 -  
D - -  
E 2 -  
输出样例 1:  
Yes

输入样例 2（对应图 2）：  
8  
B 5 7  
F - -  
A 0 3  
C 6 -  
H - -  
D - -  
G 4 -  
E 1 -  
8  
D 6 -  
B 5 -  
E - -  
H - -  
C 0 2  
G - 3  
F - -  
A 1 4  
输出样例 2:  
No

#include <stdio.h>  
#define OK 1  
#define ERROR 0  
#define MaxTree 10  
#define Null -1  
//区别于系统的NULL 0  
#define ElementType char  
typedef int Status;  
typedef struct TreeNode  
{  
 ElementType data;  
 int left;  
 int right;  
} Tree;  
Tree T1[MaxTree], T2[MaxTree];

int BulidTree(Tree T[])  
{  
 int N, check[MaxTree], root = Null;  
 //root = Null 空树则返回Null  
 char cl, cr;  
 //左右孩子序号  
 int i;  
 scanf("%d\n",&N);  
 if(N) {  
 for(i = 0; i < N; i++)  
 check[i] = 0;  
 for(i = 0; i < N; i++) {  
 scanf("%c %c %c\n",&T[i].data,&cl,&cr);  
 //找root  
 if(cl != '-') {  
 T[i].left = cl - '0';  
 check[T[i].left] = 1;  
 //不是根节点  
 }else {  
 T[i].left = Null;  
 }  
 if(cr != '-') {  
 T[i].right = cr - '0';  
 check[T[i].right] = 1;  
 //不是根节点  
 }else {  
 T[i].right = Null;  
 }  
 }  
 for( i = 0; i < N; i++)  
 //check[]=0的为根节点  
 if(!check[i]) {  
 root = i;  
 break;  
 }  
 }  
 return root;  
}

Status Isomprphic(int root1, int root2)  
{  
 if( (root1 == Null) && (root2 == Null))  
 //都是空 ，同构  
 return OK;  
 if( (root1 == Null)&&(root2 != Null) || (root1 != Null)&&(root2 == Null))//其中一个为空，不同构  
 return ERROR;  
 if(T1[root1].data != T2[root2].data)  
 //根数据不同,不同构  
 return ERROR;  
 if( (T1[root1].left == Null) && (T2[root2].left == Null) )  
 //左子树为空，则判断右子树  
 return Isomprphic(T1[root1].right, T2[root2].right);  
 if((T1[root1].left != Null) && (T2[root2].left != Null) &&  
 ( T1[T1[root1].left].data == T2[T2[root2].left].data) )  
 //两树左子树皆不空，且值相等  
 return (Isomprphic(T1[root1].left, T2[root2].left) &&  
 //判断其子树  
 Isomprphic(T1[root1].right, T2[root2].right) );  
 else //两树左子树有一个空 或者 皆不空但值不等  
 return (Isomprphic(T1[root1].left, T2[root2].right) &&  
 //交换左右子树判断  
 Isomprphic(T1[root1].right, T2[root2].left) );  
}

int main()  
{  
 int root1, root2;  
 root1 = BulidTree(T1);  
 root2 = BulidTree(T2);  
 if(Isomprphic(root1, root2) )  
 printf("Yes\n");  
 else  
 printf("No\n");  
 return 0;  
}

[公开课\_浙江大学\_数据结构](http://www.jianshu.com/nb/4197162)

© 著作权归作者所有

举报文章

[](http://www.jianshu.com/u/96584f2e72b1)关注[jatrix](http://www.jianshu.com/u/96584f2e72b1)

写了 43255 字，被 11 人关注，获得了 13 个喜欢

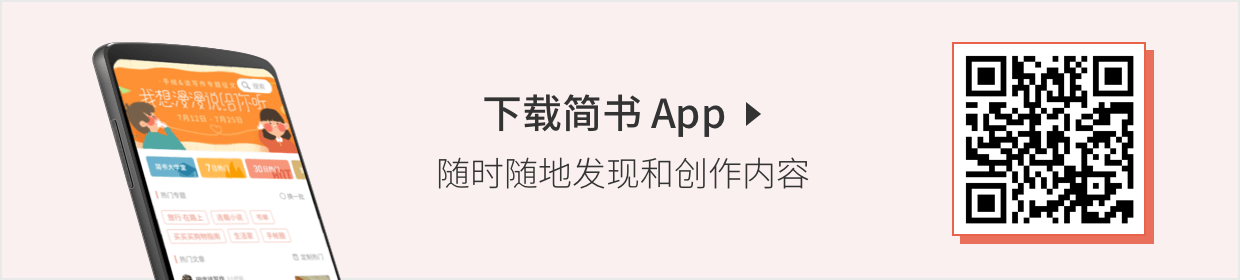
如果觉得我的文章对您有用，请随意赞赏。您的支持将鼓励我继续创作！

赞赏支持

[喜欢](http://www.jianshu.com/sign_in?utm_source=desktop&utm_medium=not-signed-in-like-button)

0

[更多分享](javascript:void(0);)

[](http://www.jianshu.com/apps/download?utm_source=nbc)

窗体顶端



[登录](http://www.jianshu.com/sign_in?utm_source=desktop&utm_medium=not-signed-in-comment-form) 后发表评论

窗体底端

**评论**

智慧如你，不想[发表一点想法](http://www.jianshu.com/sign_in?utm_source=desktop&utm_medium=not-signed-in-nocomments-text)咩~

* [[](http://www.jianshu.com/apps/download?utm_source=stc)×](http://www.jianshu.com/apps/download?utm_source=stc)

被以下专题收入，发现更多相似内容

[[](http://www.jianshu.com/c/0337a0db2a35?utm_source=desktop&utm_medium=notes-included-collection)](http://www.jianshu.com/c/0337a0db2a35?utm_source=desktop&utm_medium=notes-included-collection" \t "_blank)

[浙大数据结构公开课](http://www.jianshu.com/c/0337a0db2a35?utm_source=desktop&utm_medium=notes-included-collection" \t "_blank)