**山东理工大学实验报告纸** 第 1 页

姓名 张睿提 计算机学院 13 级 信应1301 班同组者 成 绩

课程名称：数据结构 老师签字

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实 验 项 目  编码（E5202304） | 二叉树的遍历与应用 | 指导教师 | 石少俭 |
| 实 验 目 的 | 熟悉二叉树的逻辑结构定义。  掌握二叉树的顺序、链式存储结构实现、建立二叉树的存储、遍历二叉树等基本操作。 | | |
| 实验仪器（编号）  材料、工具 | PC机一台 | | |
| （原理概述）  （1）掌握二叉树的类型定义、能够建立一个二叉树（顺序、链栈）存储、设计二叉树的基本操作算法。  （2）设计算法，用C语言实现，调试并输出结果。  （实验内容步骤）    二叉树实验  #define Null 0  typedef struct node  {  int data;  struct node \*lchild, \*rchild;  } bitree, \*bt;  #define maxsize 64;  typedef struct  {  bt data[64];  int top;  } seqstack;  seqstack \*s;  bitree \*creat()  {  bitree \*t;  int x;  scanf("%d", &x);  if (x == 0)  t = Null;  else  {  t = (bitree \*)malloc(sizeof(bitree));  t->data = x;  t->lchild = creat();  t->rchild = creat();  } | | | |

第 2 页 **山东理工大学实验报告纸**

|  |
| --- |
| return t;  }  void inorder(t)  bitree \*t;  {  if (t != Null)  {  inorder(t->lchild);  printf("%4d", t->data);  inorder(t->rchild);  }  }  void exchange(t)  bitree \*t;  {  seqstack a;  bitree \*p;  seqstack \*s;  s = &a;  if (t)  {  s->top = 1;  s->data[s->top] = t;  do  {  t = s->data[s->top];  s->top--;  if ((t->lchild != Null) || (t->rchild != Null))  {  p = t->lchild;  t->lchild = t->rchild;  t->rchild = p;  }  if (t->lchild != Null)  {  s->top++;  s->data[s->top] = t->lchild;  }  if (t->rchild != Null)  { |

第 3 页 **山东理工大学实验报告纸**

|  |
| --- |
| s->top++;  s->data[s->top] = t->rchild;  }  }  while (s->top == 0);  }  }  main()  {  bitree \*root;  printf("\n");  root = creat();  inorder(root);  exchange(root);  printf("\n");  inorder(root);  }  （实验结论及问题讨论） |