



www.enjoylinux.cn

第三十五课 创建二叉树



版权声明：本课件及其印刷物、视频的版权归成都国嵌信息技术有限公司所有，并保留所有权力：任何单位或个人未经成都国嵌信息技术有限公司书面授权，不得使用该课件及其印刷物、视频从事商业、教学活动。已经取得书面授权的，应在授权范围内使用，并注明“来源：国嵌”。违反上述声明者，我们将追究其法律责任。

通用树结构的讨论



www.enjoylinux.cn

讨论中.....

- ❖ 小B: 通用树结构是主要是依靠组织链表进行结点插入的，但是平时听说和接触到的二叉树没有组织链表啊，那么进行结点插入呢？
- ❖ 小A: 抛开组织链表后，二叉树的结构将变得简单，但是关键的插入操作却似乎变难了。
- ❖ 小D: 我觉得关键是如何在二叉树中定位结点的位置。

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



生活中的智慧



www.enjoylinux.cn



问路。。。。

美女：“请问国嵌怎么走啊？”

老头：“前面路口左转，然后直走，第三个路口左转，之后再右转就到了。。。。”

嵌入式Linux技术咨询QQ号：550491596

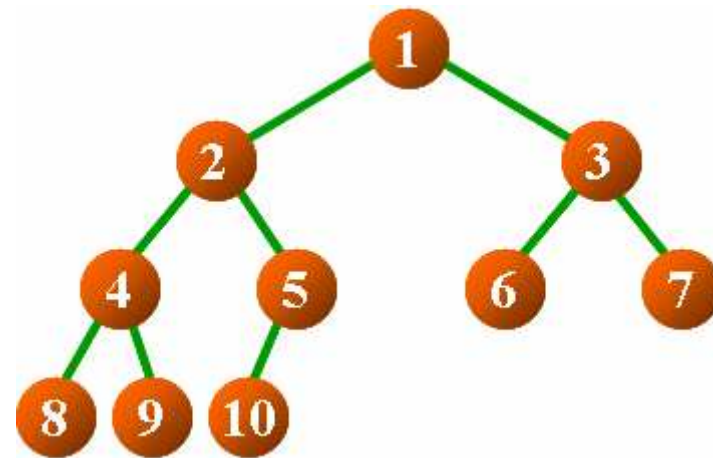
嵌入式Linux学习交流QQ群：65212116



指路法定位结点

❖ 从根结点开始。。。

- 结点1的位置: { NULL }
- 结点2的位置: { 左 }
- 结点3的位置: { 右 }
- 结点4的位置: { 左, 左 }
- 结点5的位置: { 左, 右 }
- 结点6的位置: { 右, 左 }
- 结点7的位置: { 右, 右 }
- 结点8的位置: { 左, 左, 左 }
- 结点9的位置: { 左, 左, 右 }
- 结点10的位置: { 左, 右, 左 }



嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



指路法定位结点



- ❖ 指路法通过根结点与目标结点的相对位置进行定位
- ❖ 指路法可以避开二叉树递归的性质“线性”定位

思想:

在C语言中可以利用bit位进行指路。。。

```
#define BT_LEFT 0  
#define BT_RIGHT 1  
  
typedef unsigned long long BTPos;
```

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



二叉树存储结构

- ❖ 用结构体来定义二叉树中的指针域
- ❖ 二叉树的头结点也可以用结构体实现

```
typedef struct _tag_BTTreeNode BTreeNode;  
struct _tag_BTTreeNode  
{  
    BTreeNode* left;  
    BTreeNode* right;  
};
```

结点指针域定义

```
typedef struct _tag_BTTree TBTree;  
struct _tag_BTTree  
{  
    int count;  
    BTreeNode* root;  
};
```

头结点定义

```
struct Node  
{  
    BTreeNode header;  
    char v;  
};
```

数据元素定义示例

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



二叉树的操作

❖ 定位

```
while( (count > 0) && (current != NULL) )
{
    bit = pos & 1;
    pos = pos >> 1;

    count--;

    parent = current;

    if( bit == BT_LEFT )
    {
        current = current->left;
    }
    else if( bit == BT_RIGHT )
    {
        current = current->right;
    }
}
```

关键技巧:

- ✓ 利用二进制中的0和1分别表示left和right
- ✓ 位运算是实现指路法的基础

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



手把手教你写代码



www.enjoylinux.cn



二叉树结构的实现

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596

嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116



小结



www.enjoylinux.cn

- ❖ 二叉树在结构上不依赖组织链表
- ❖ 通过指路法可以方便的定位二叉树中的结点
- ❖ 基于指路法的二叉树在插入，删除和获取操作的实现细节上与单链表相似



单链表就是特殊的二叉树，实现上当然相似，只是更简单而已！

嵌入式Linux技术咨询QQ号: 550491596
嵌入式Linux学习交流QQ群: 65212116

