



实验名称：树的基本操作的实现

班 级： 工学部人工智能 1 班

姓 名： 吴南群

学 号： 20214001002

日 期： 2022 年 10 月 16 日

指导老师：

1.实验目的：掌握树的存储结构，熟练使用树的遍历算法进行问题求解

2.实验内容：

编写一个程序实现某公司的人员数据统计。某公司的组织结构如表 1 所示，该数据存放在文本文件 company.txt 中。

表 1 某公司的组织结构

部门	下级子部门或人数	部门	下级部门或人数
TC 公司	总经办	游戏部	40
TC 公司	业务部	动漫部	35
TC 公司	职业发展管理会	视频部	56
总经办	企业发展系统	新闻部	39
总经办	职能系统	网络直播部	55

职能系统	行政体系	职业发展管理会	平台研发系统
职能系统	员工成长体系	职业发展管理会	运营支持系统
企业发展系统	10	平台研发系统	基础产品部
行政体系	32	平台研发系统	核心业务部
员工成长体系	35	平台研发系统	新产品部
业务部	互联网	平台研发系统	创新研发部
业务部	互动娱乐	运营支持系统	基础通信平台
业务部	网络媒体	运营支持系统	网络应用平台
互动娱乐	文学部	基础产品部	40
互动娱乐	游戏部	核心业务部	37
互动娱乐	动漫部	新产品部	21
网络媒体	视频部	创新研发部	48
网络媒体	新闻部	基础通信平台	62
网络媒体	网络直播部	网络应用平台	54
互联网	20		
文学部	10		

1.2 结合你的设计回答如下问题并体现在实验报告中：

- 1) 请分析你的程序中各个功能的时间复杂度和空间复杂度。
- 2) 请问如果不用实验规定的孩子链存储结构，可以选择何种存储结构实现，请说明你的理由（比如从效率角度分析你所选择的结构和孩子链结构的对比）和具体的存储结构定义。

三．实验环境

ubuntu20.04 g++

四．程序结构

五．函数功能描述 $O(n)$

//建立函数-输入数组第一个数据，数组，数组大小，头结点

```
TreeNode * createTree(std::string data,TreeR *R,int num);
```

//输出函数-输入头节点 $O(n)$

```
void PrinTree(TreeNode *head);
```

//清除树 $O(n)$

```
void ClearTree(TreeNode *t);
```

//寻找 $O(n)$

```
TreeNode *Find(TreeNode *t,std::string str);
```

//求孩子个数 $O(n)$

```
int Countchild(TreeNode *t);
```

//求最低一级子部门数 $O(n)$

```
int leafcount(TreeNode *t);
```

//求和 $O(n)$

```
int Sum(TreeNode *t);
```

六．实验数据与结果分析

实现基础功能

七．实验体会

学习了广义表如何输出，子女链表建立，对于各个功能，都是遍历，所以基本都 $O(n)$ 的速率，这点不太行，之后再考虑缩短时间。