

算法与数据结构体系课程

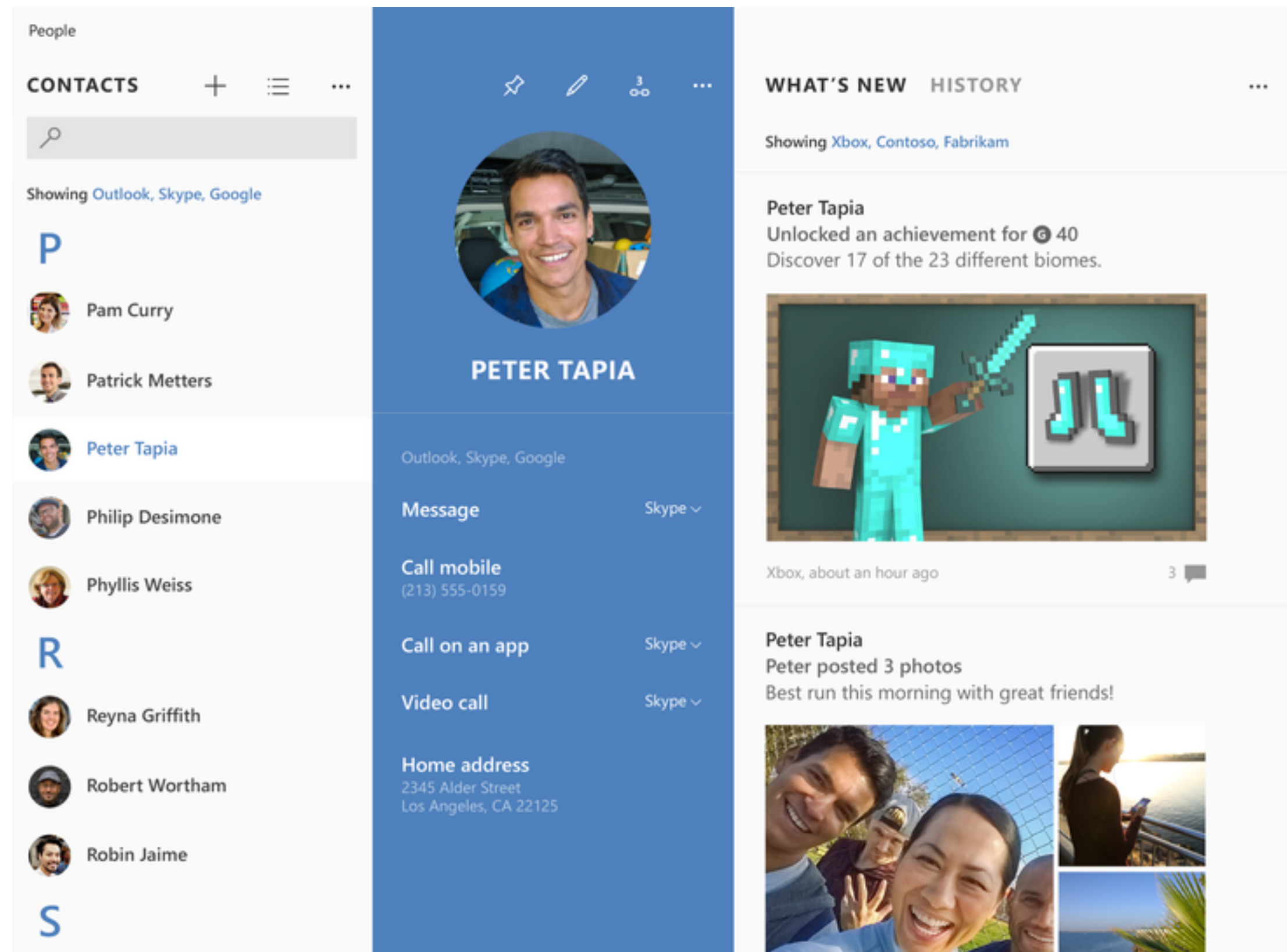
liuyubobobo

Trie 字典树 前缀树

什么是Trie

什么是Trie

通讯录



字典

如果有n个条目

使用树结构

查询的时间复杂度是 $O(\log n)$

什么是Trie

字典

如果有 n 个条目

使用树结构

查询的时间复杂度是 $O(\log n)$

如果有100万个条目 (2^{20})

$\log n$ 大约为 20

Trie

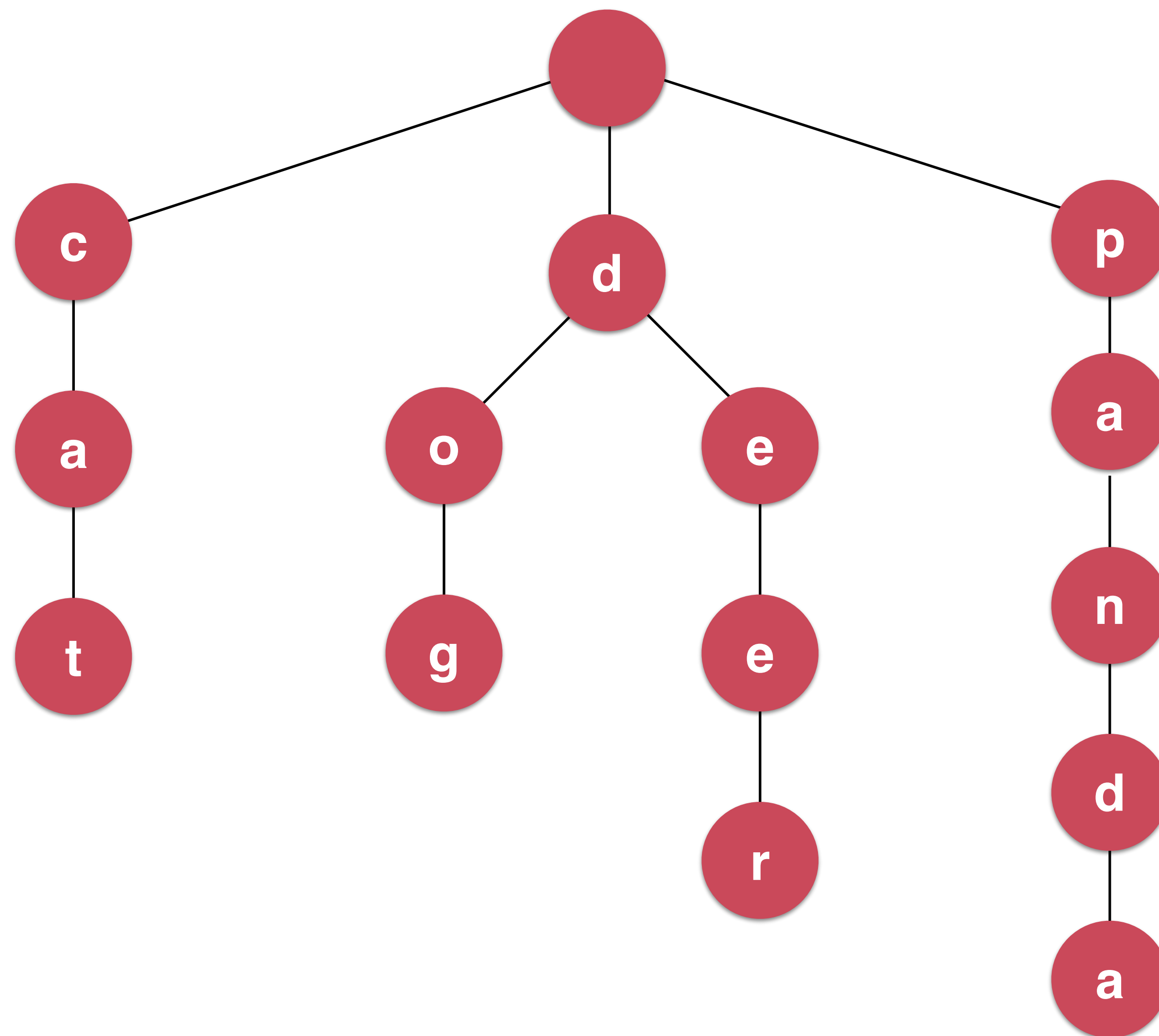
查询每个条目的时间复杂度，
和字典中一共有多少条目无关！

时间复杂度为 $O(w)$

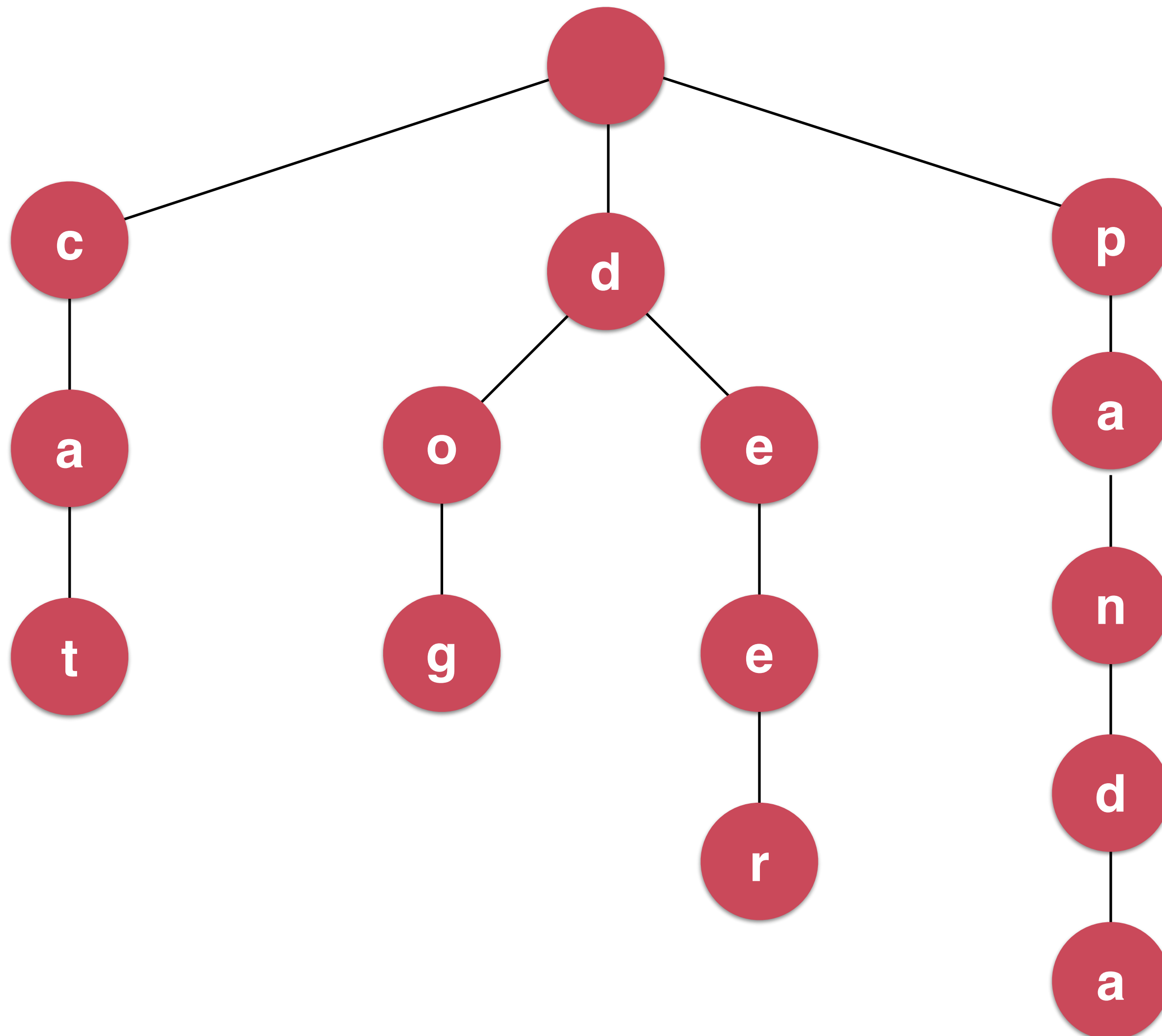
w 为查询单词的长度！

大多数单词的长度小于10

什么是Trie



什么是Trie

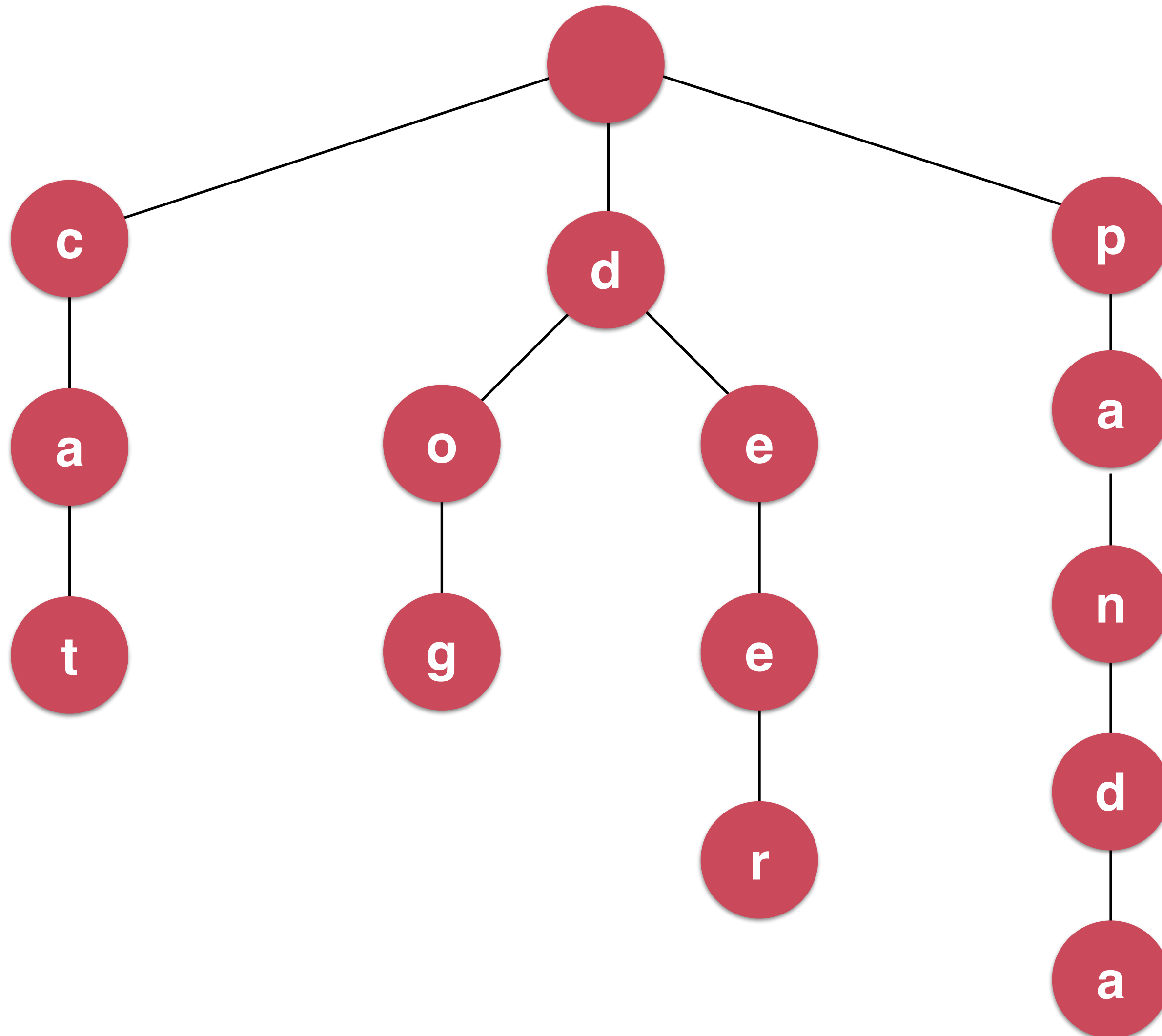


每个节点有26个指向下个节点的指针

考虑不同的语言，不同的情境

```
class Node{  
    char c;  
    Node next[26];  
}
```

什么是Trie

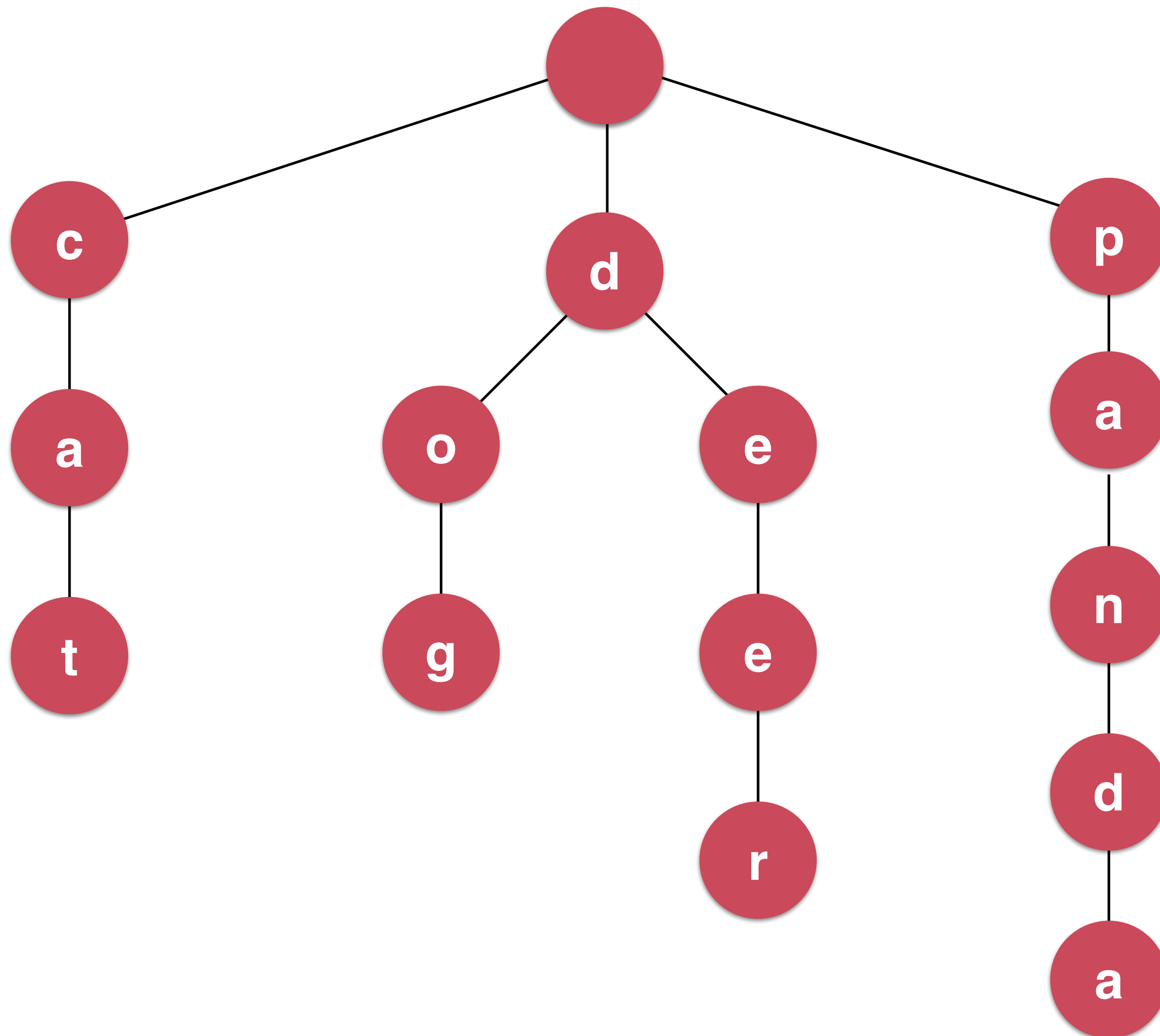


每个节点有若干指向下个节点的指针

考虑不同的语言，不同的情境

```
class Node{
    char c;
    Node next[26];
}
```


什么是Trie

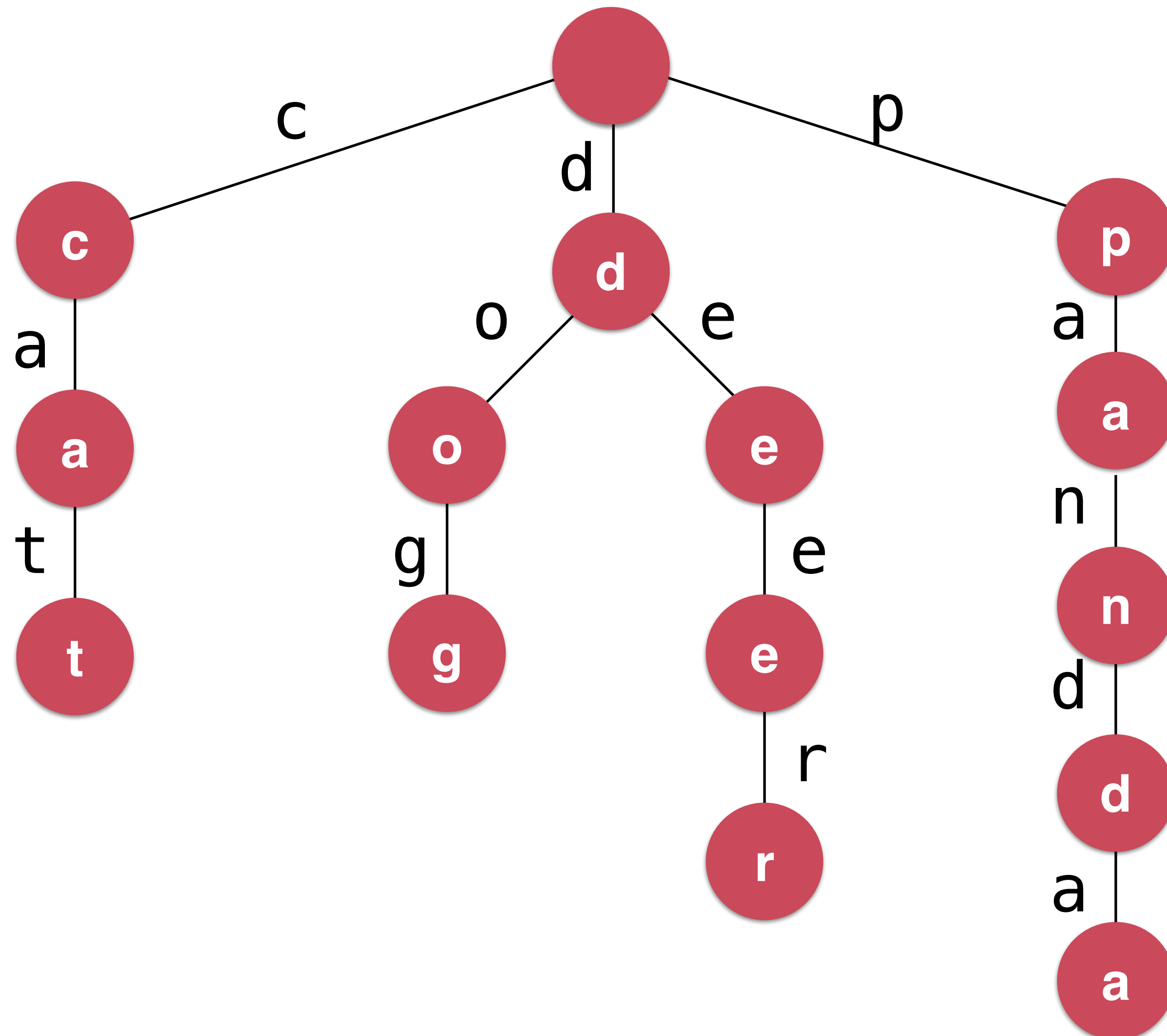


每个节点有若干指向下个节点的指针

考虑不同的语言，不同的情境

```
class Node{
    char c;
    Map<char, Node> next;
}
```

什么是Trie

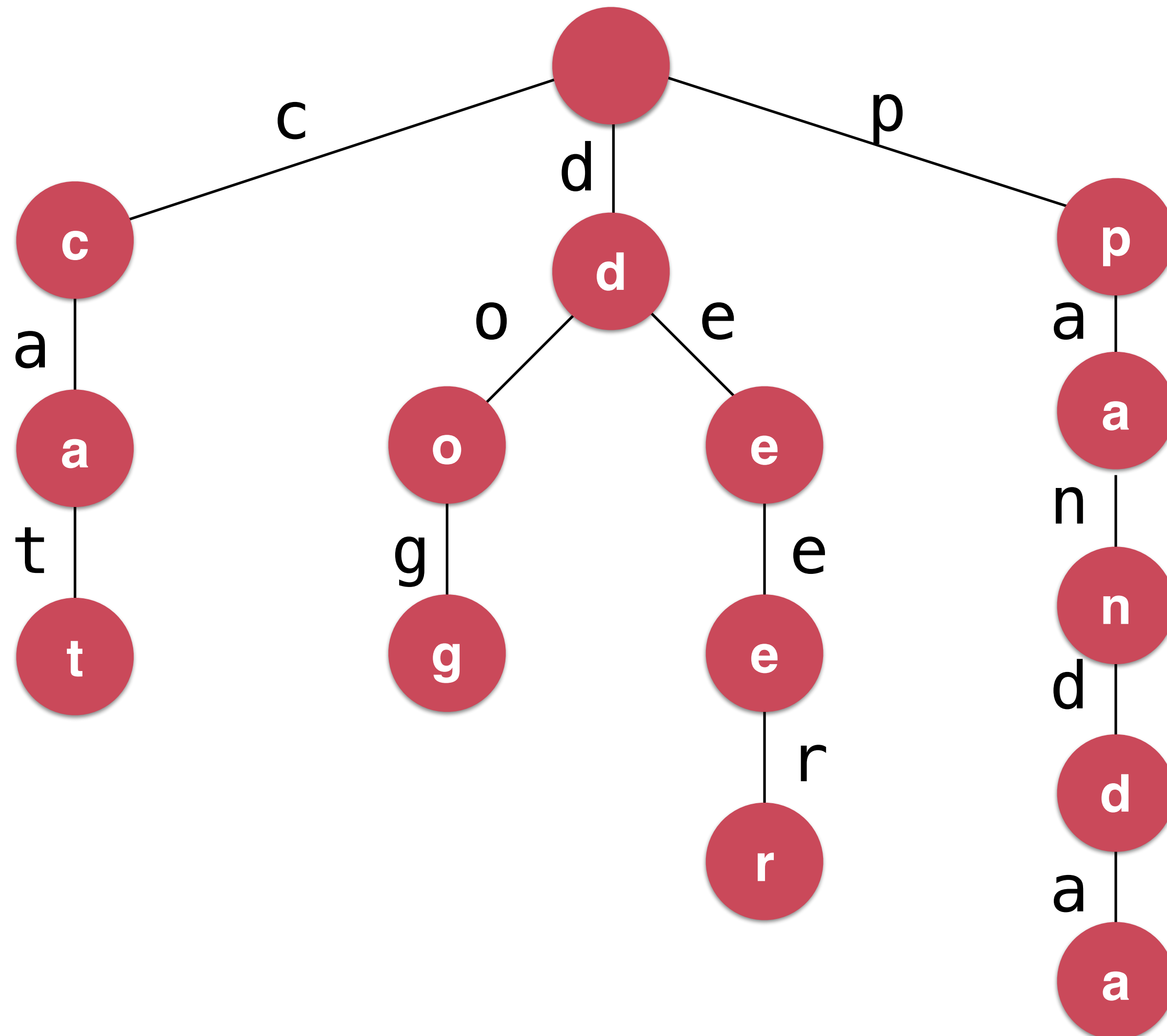


每个节点有若干指向下个节点的指针

考虑不同的语言，不同的情境

```
class Node{  
    char c;  
    Map<char, Node> next;  
}
```

什么是Trie



每个节点有若干指向下个节点的指针

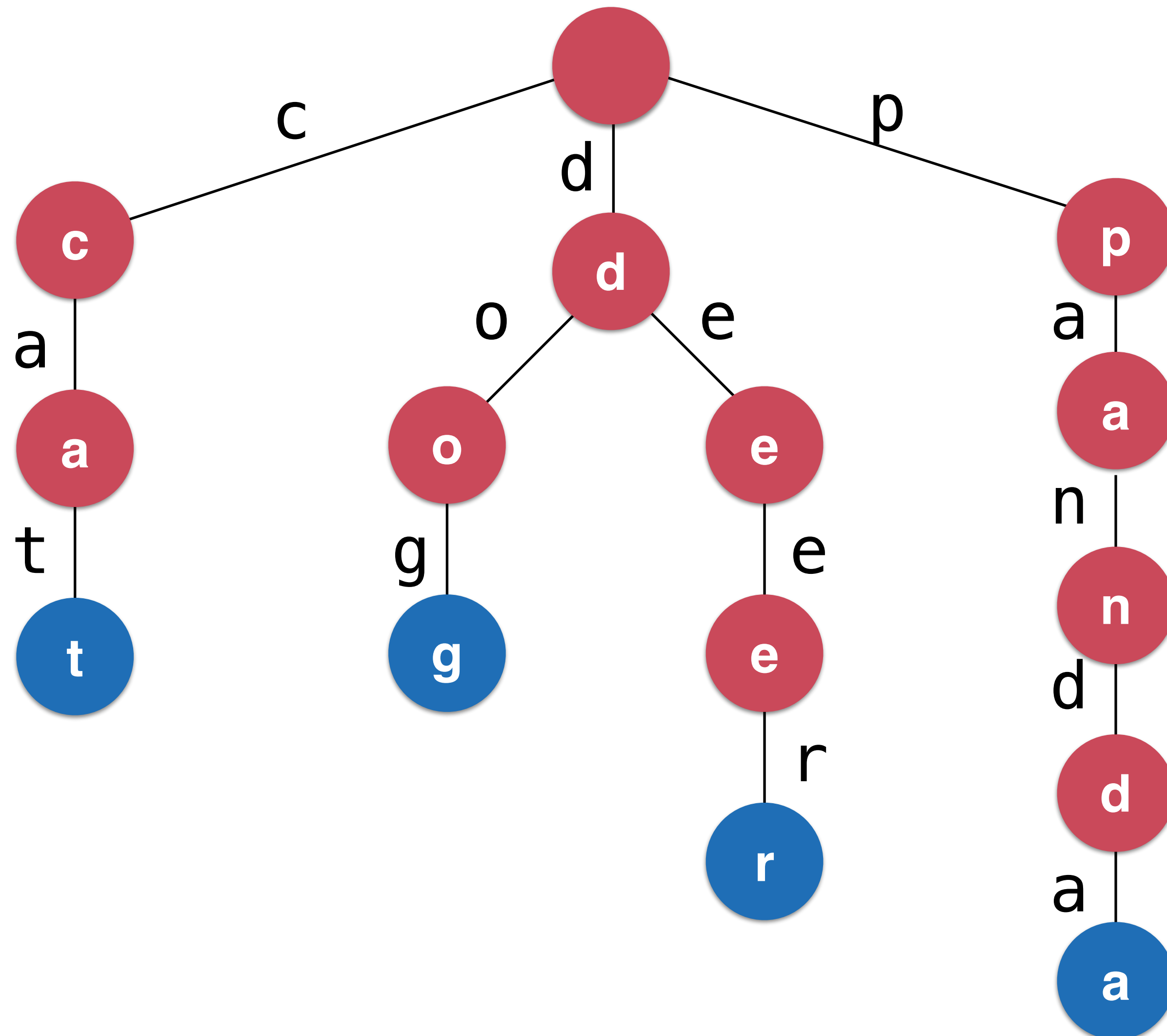
考虑不同的语言，不同的情境

```
class Node{
```

```
    Map<char, Node> next;
```

```
}
```

什么是Trie



每个节点有若干指向下个节点的指针

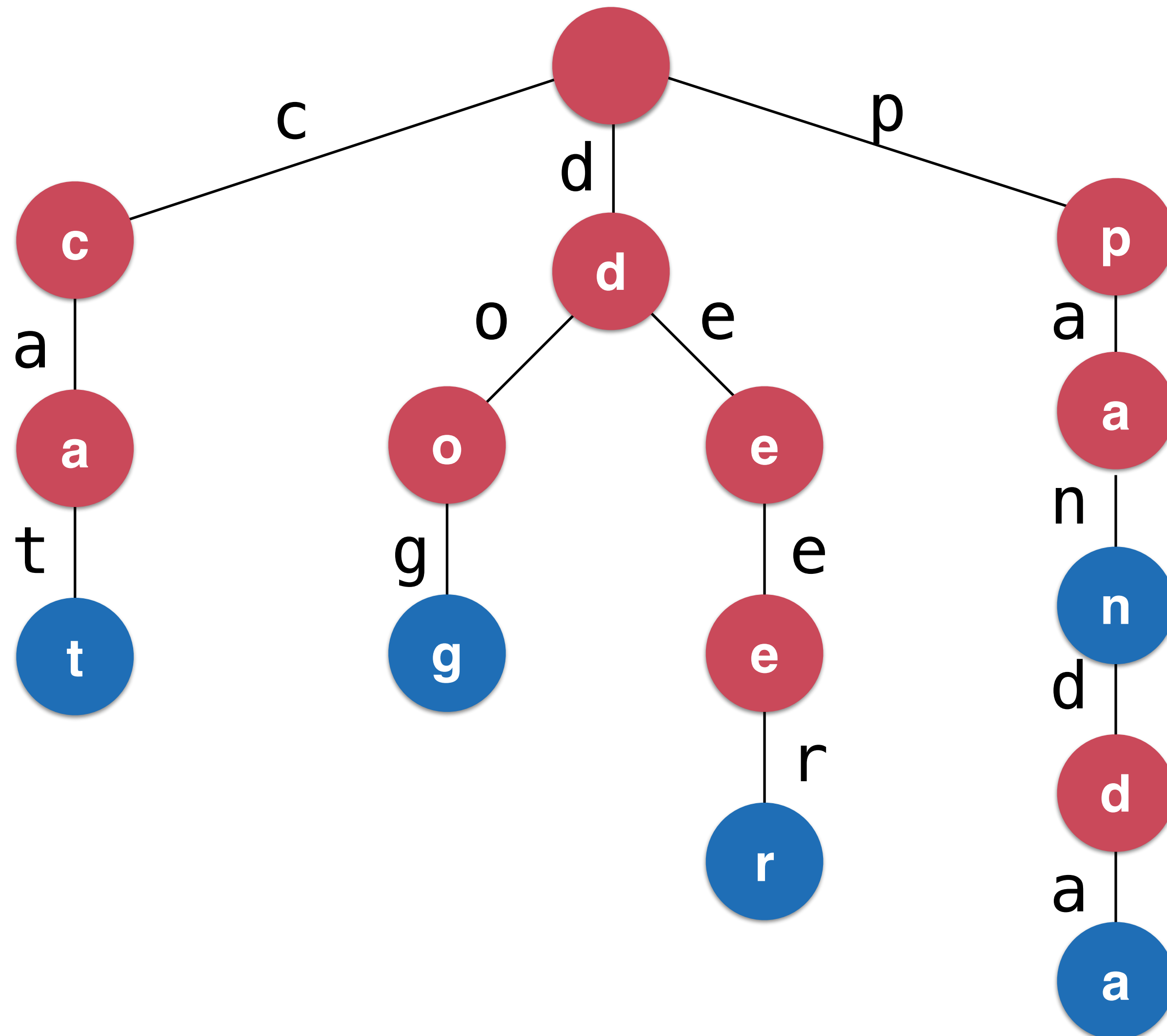
考虑不同的语言，不同的情境

```
class Node{
```

```
    Map<char, Node> next;
```

```
}
```

什么是Trie



每个节点有若干指向下个节点的指针

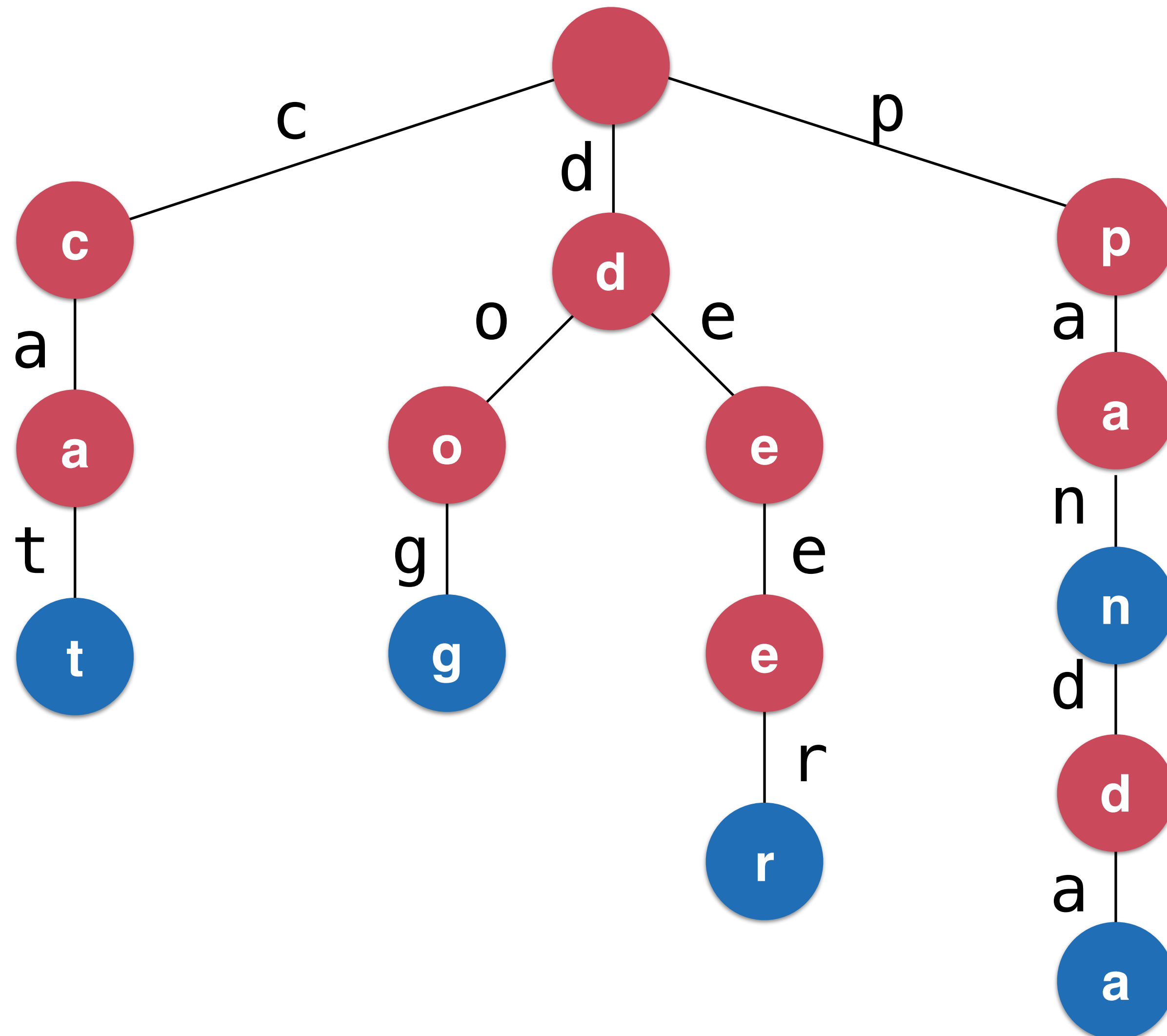
考虑不同的语言，不同的情境

```
class Node{
```

```
    Map<char, Node> next;
```

```
}
```

什么是Trie



每个节点有若干指向下个节点的指针

考虑不同的语言，不同的情境

```
class Node{
    boolean isWord;
    Map<char, Node> next;
}
```

Trie基础

实践：Trie基础

实践： 在Trie中添加

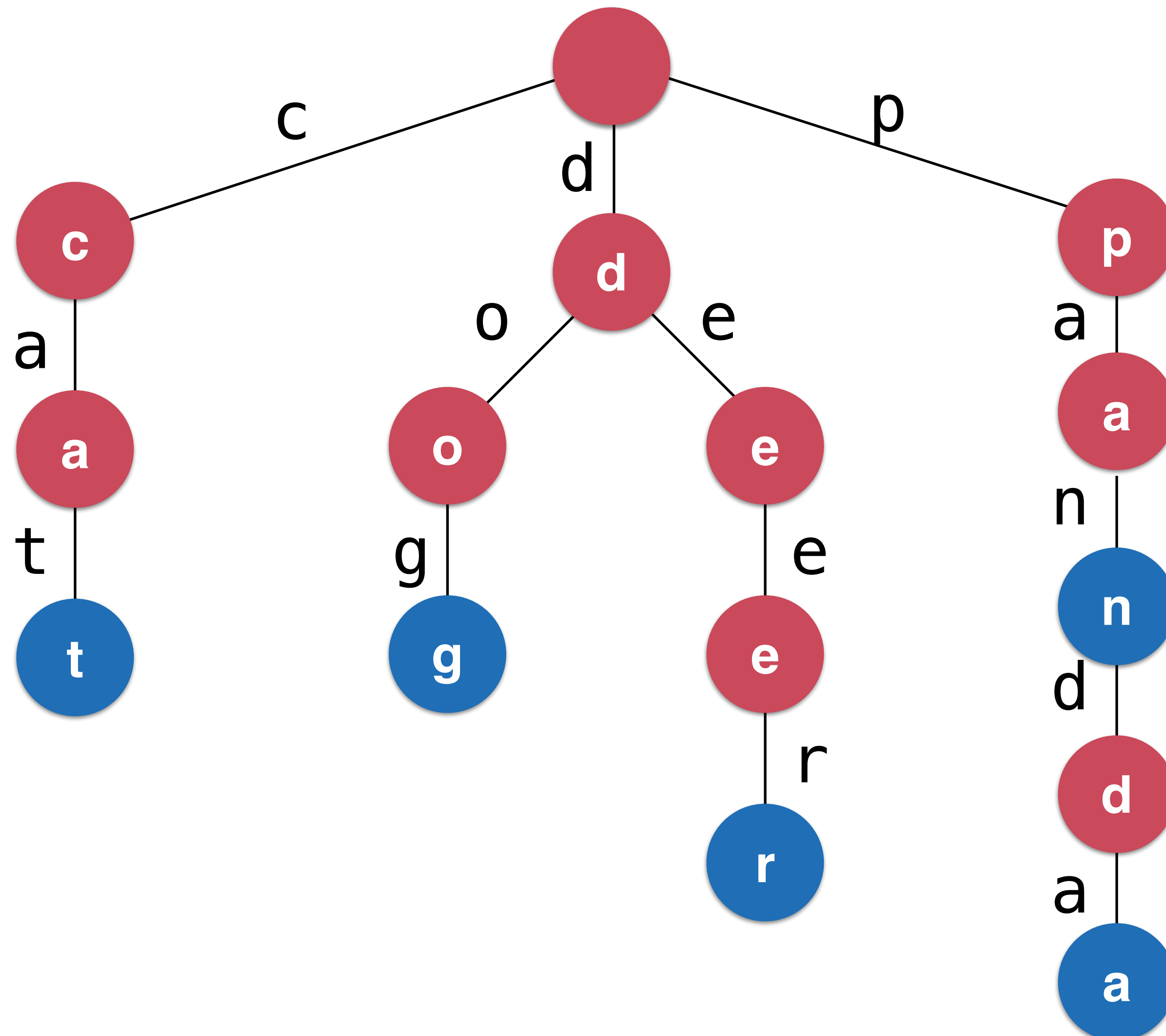
在Trie中查找

实践： 在Trie中查找

实践： 比较Trie和BSTSet

Trie和前缀搜索

Trie和前缀搜索

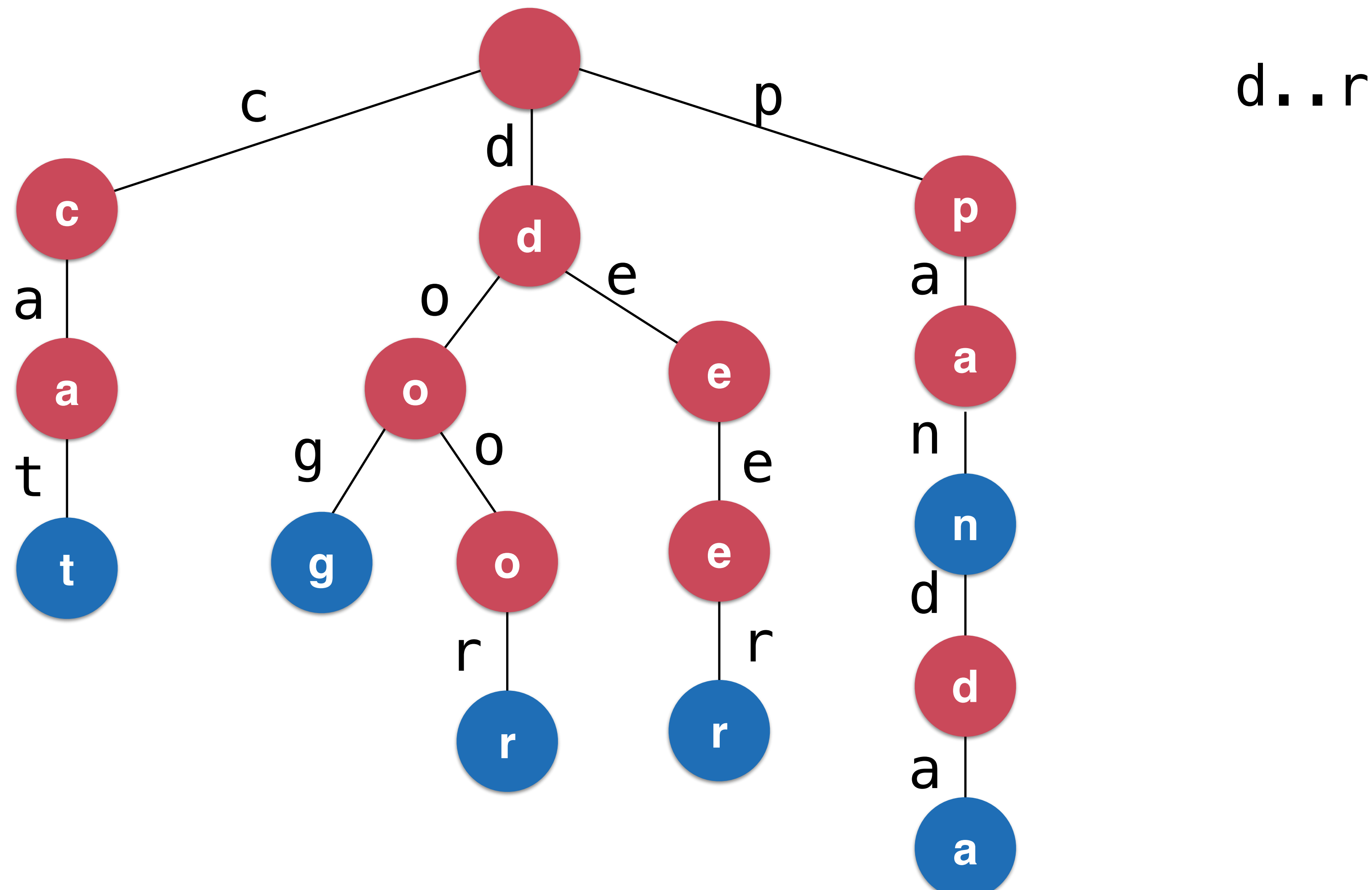


实践：Trie前缀搜索

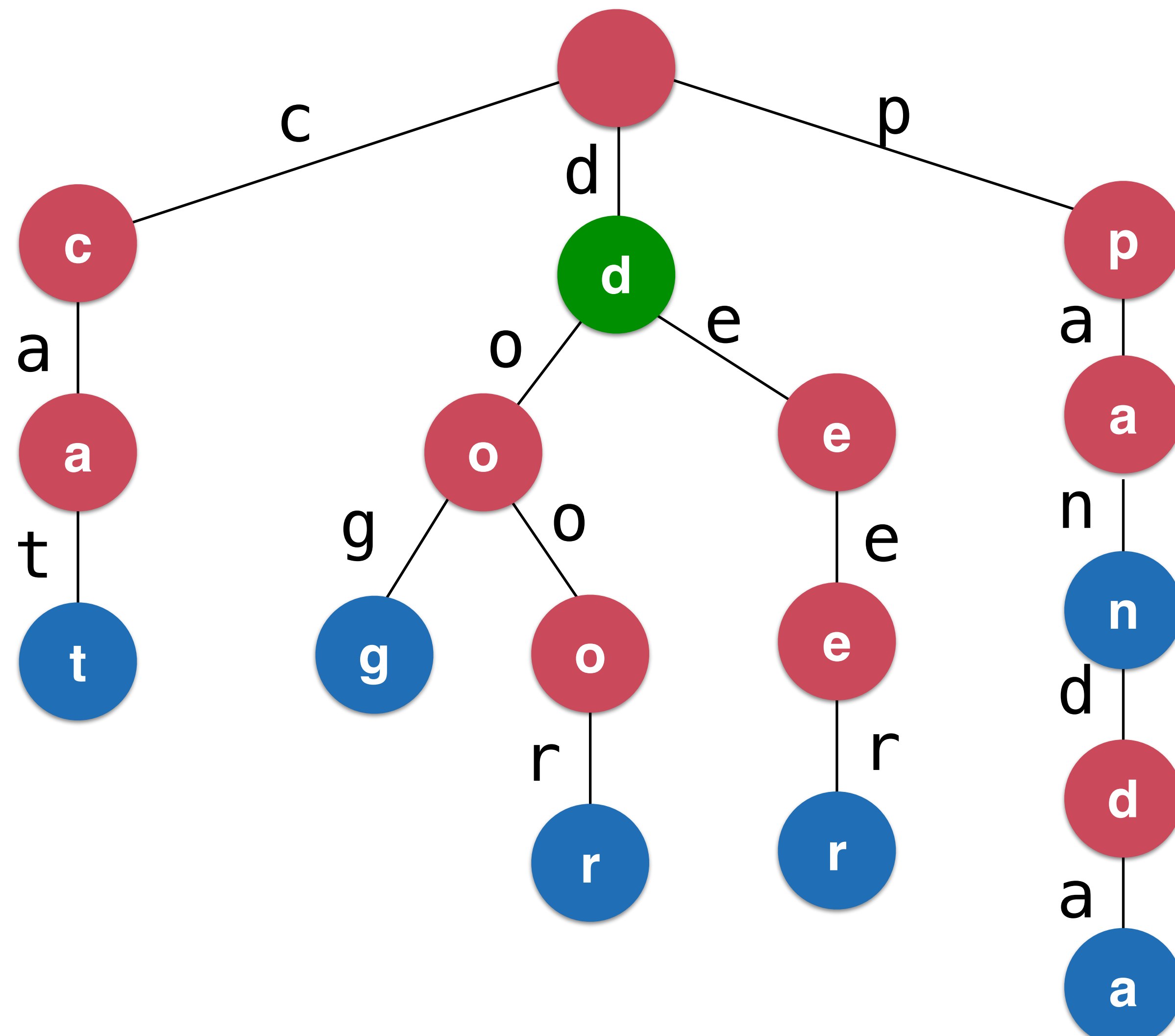
实践： Leetcode 208

Trie和简单的模式匹配

Trie和简单的模式匹配



Trie和简单的模式匹配



d..r

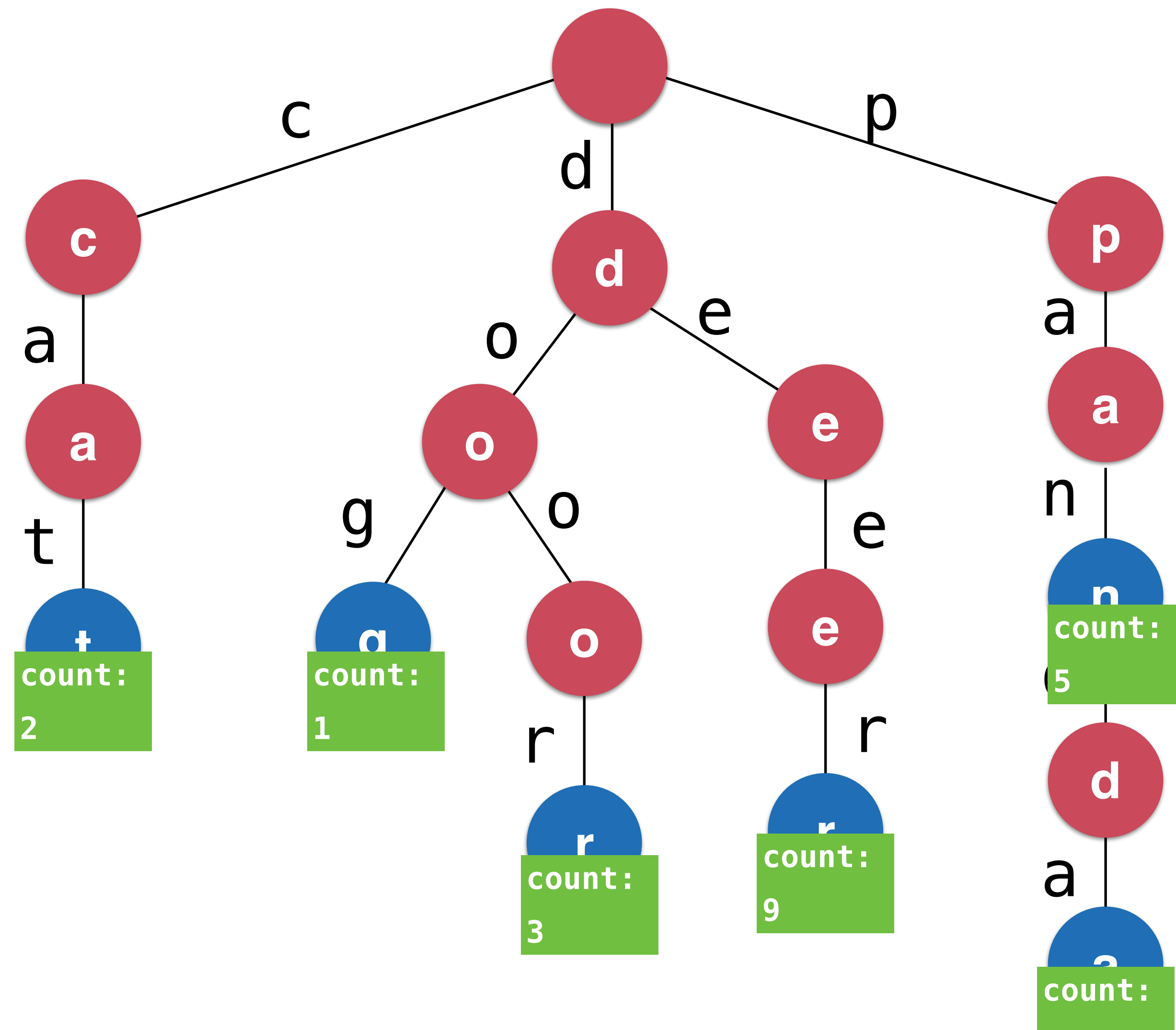
对于'.',
需要遍历所有的可能

实践： Leetcode 211

Trie和映射

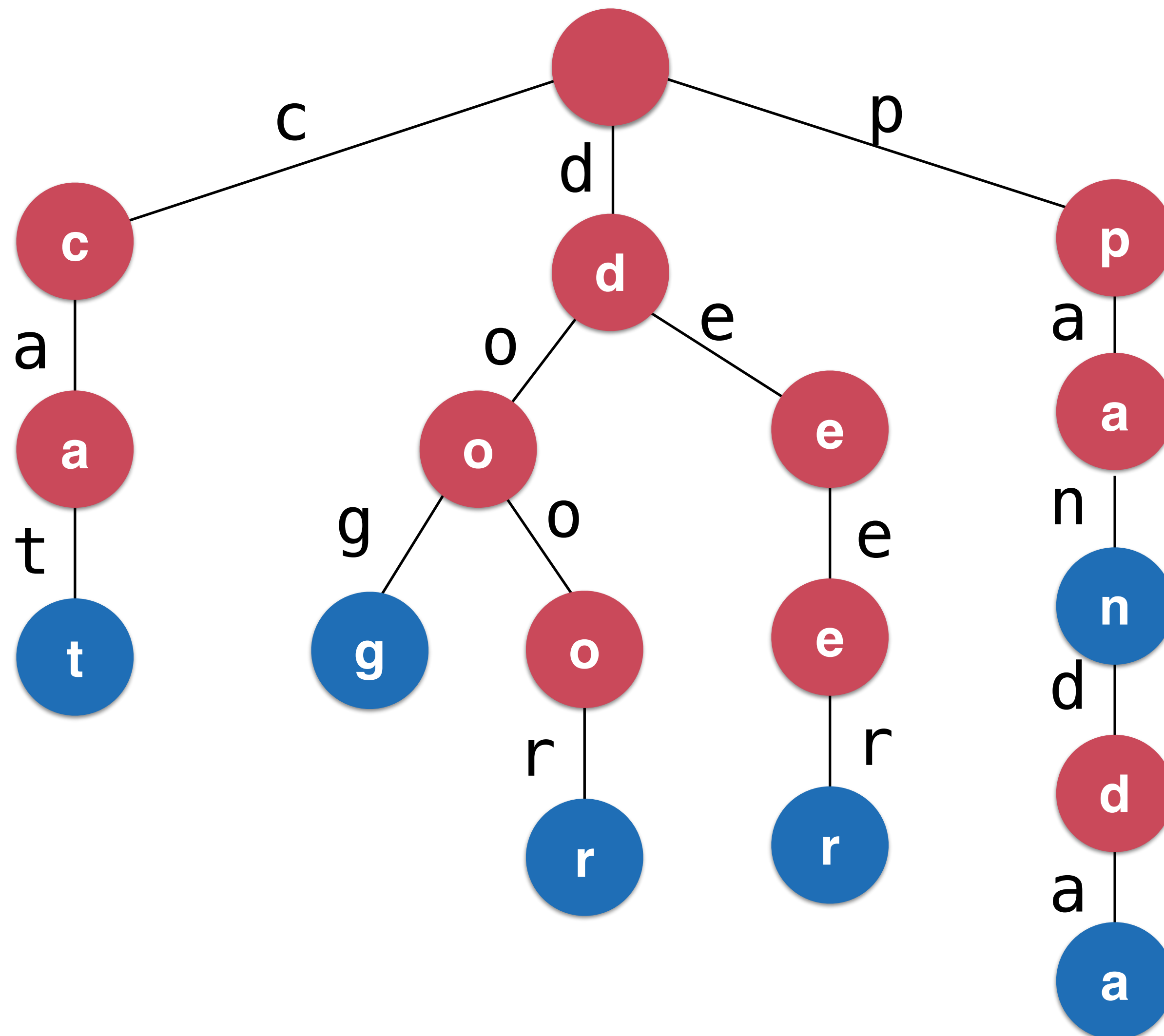
实践： Leetcode 677

Trie和映射

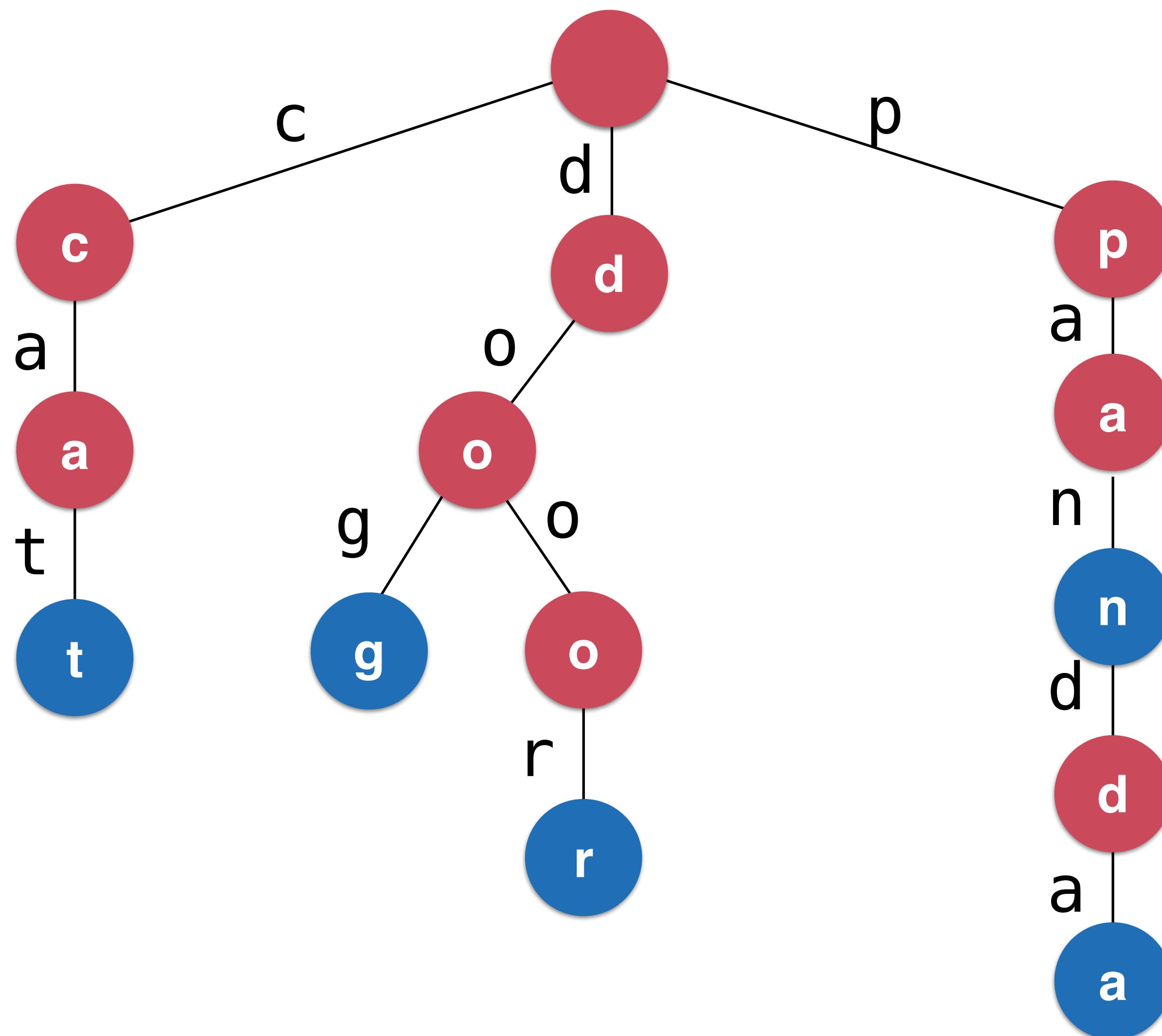


更多和Trie相关的话题

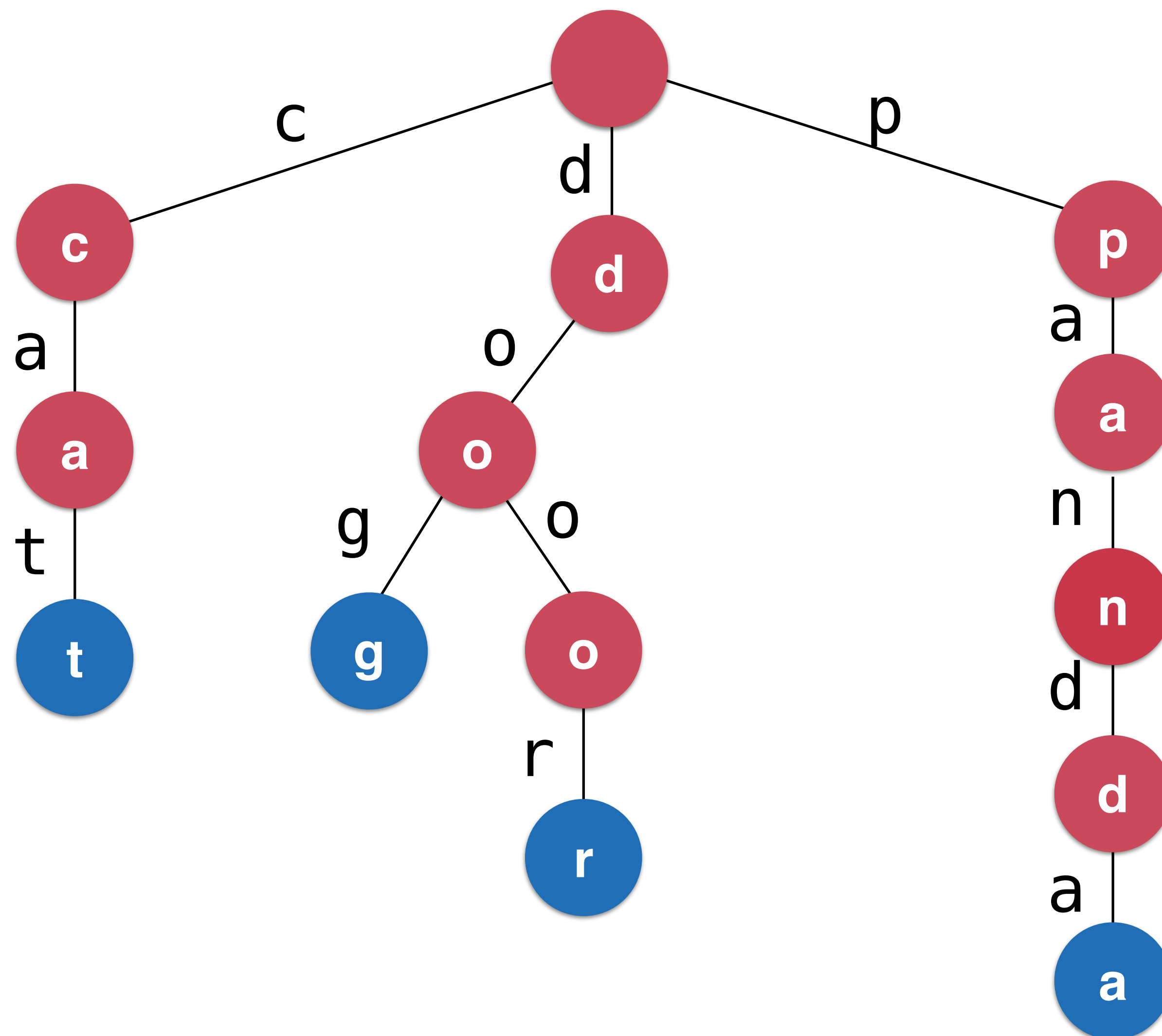
Trie 的删除操作



Trie 的删除操作



Trie 的删除操作

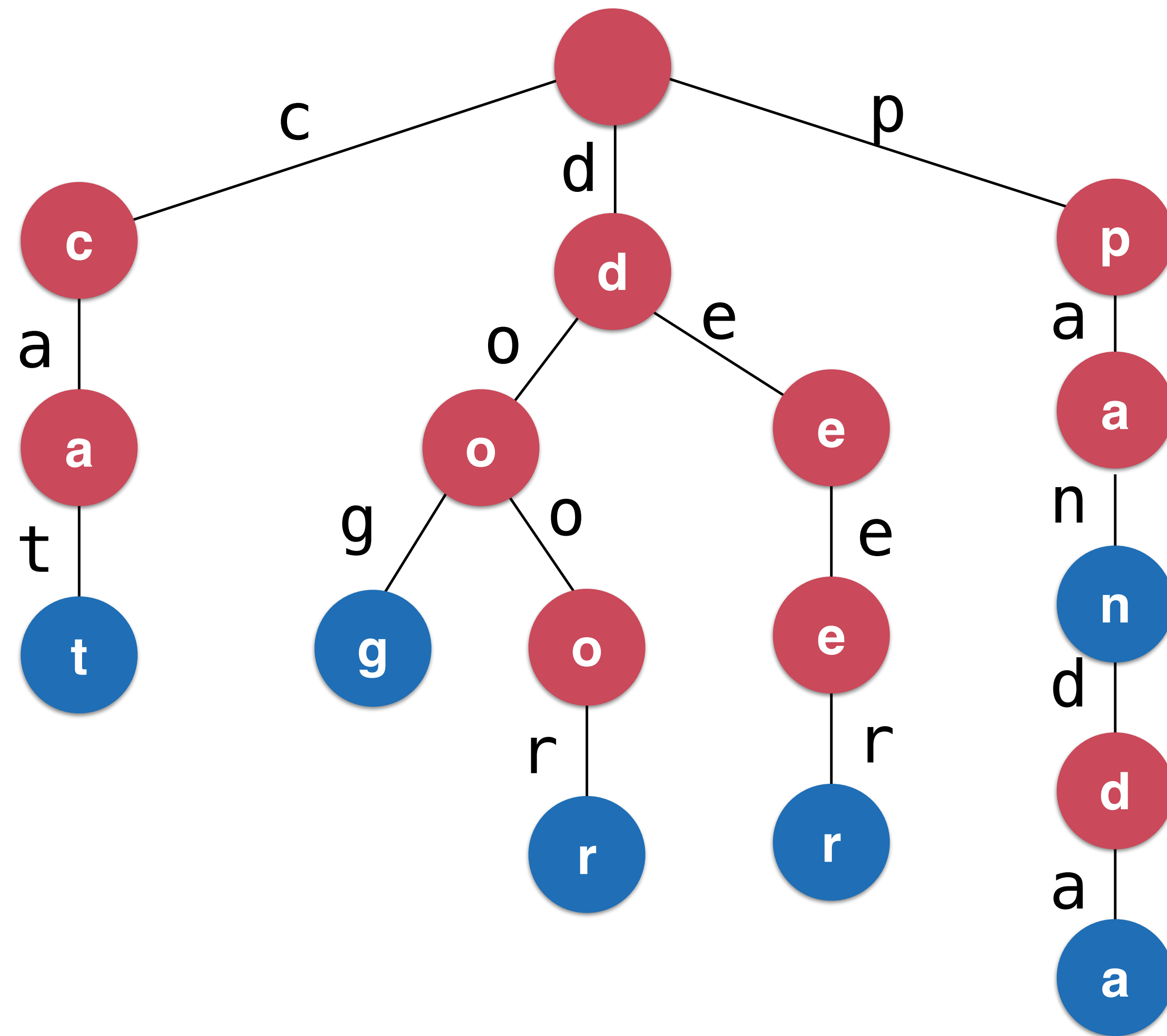


Trie的局限性

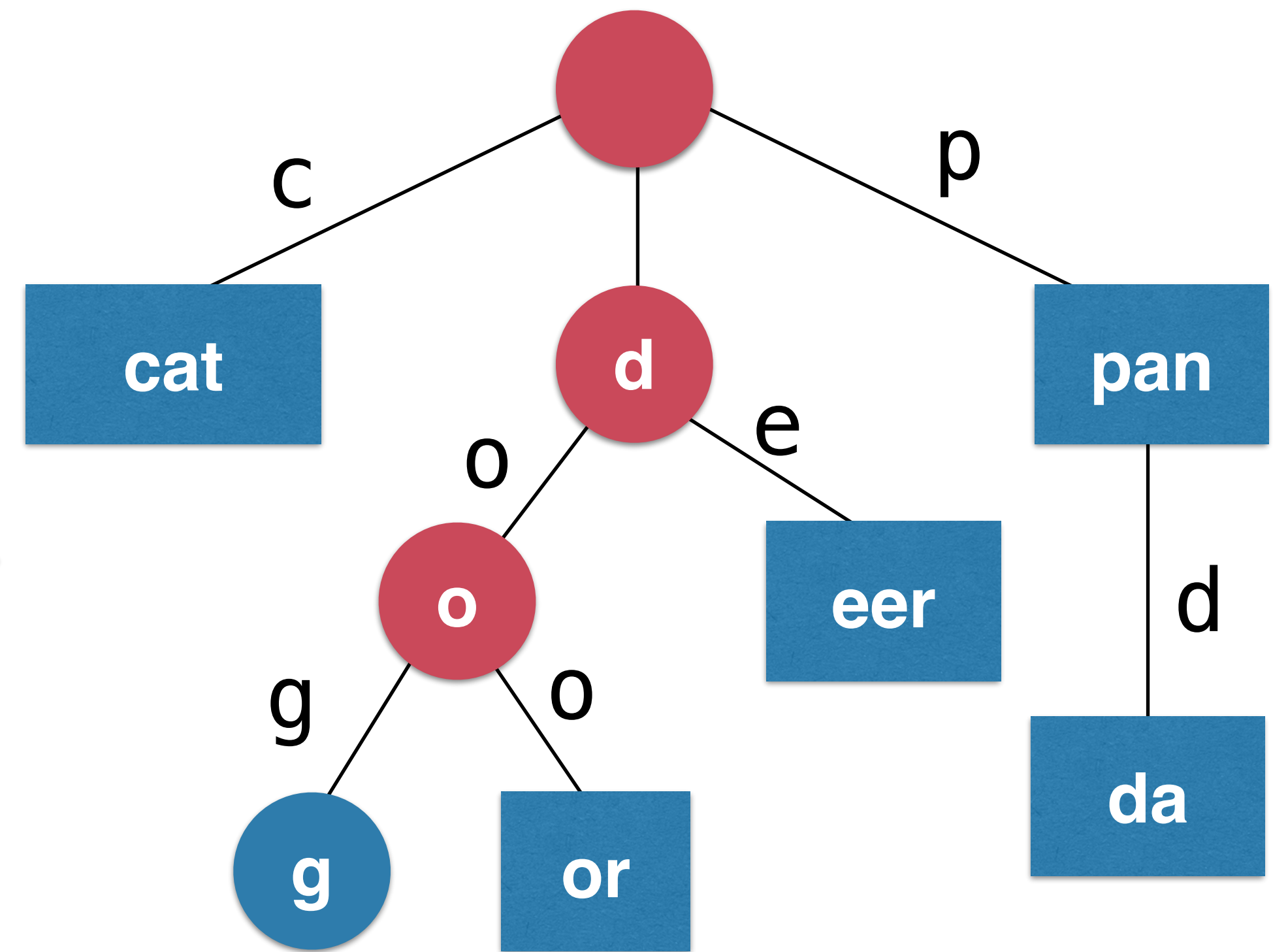
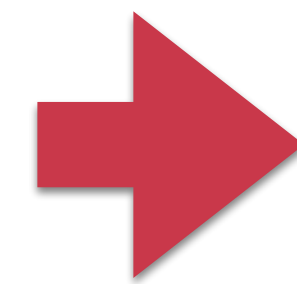
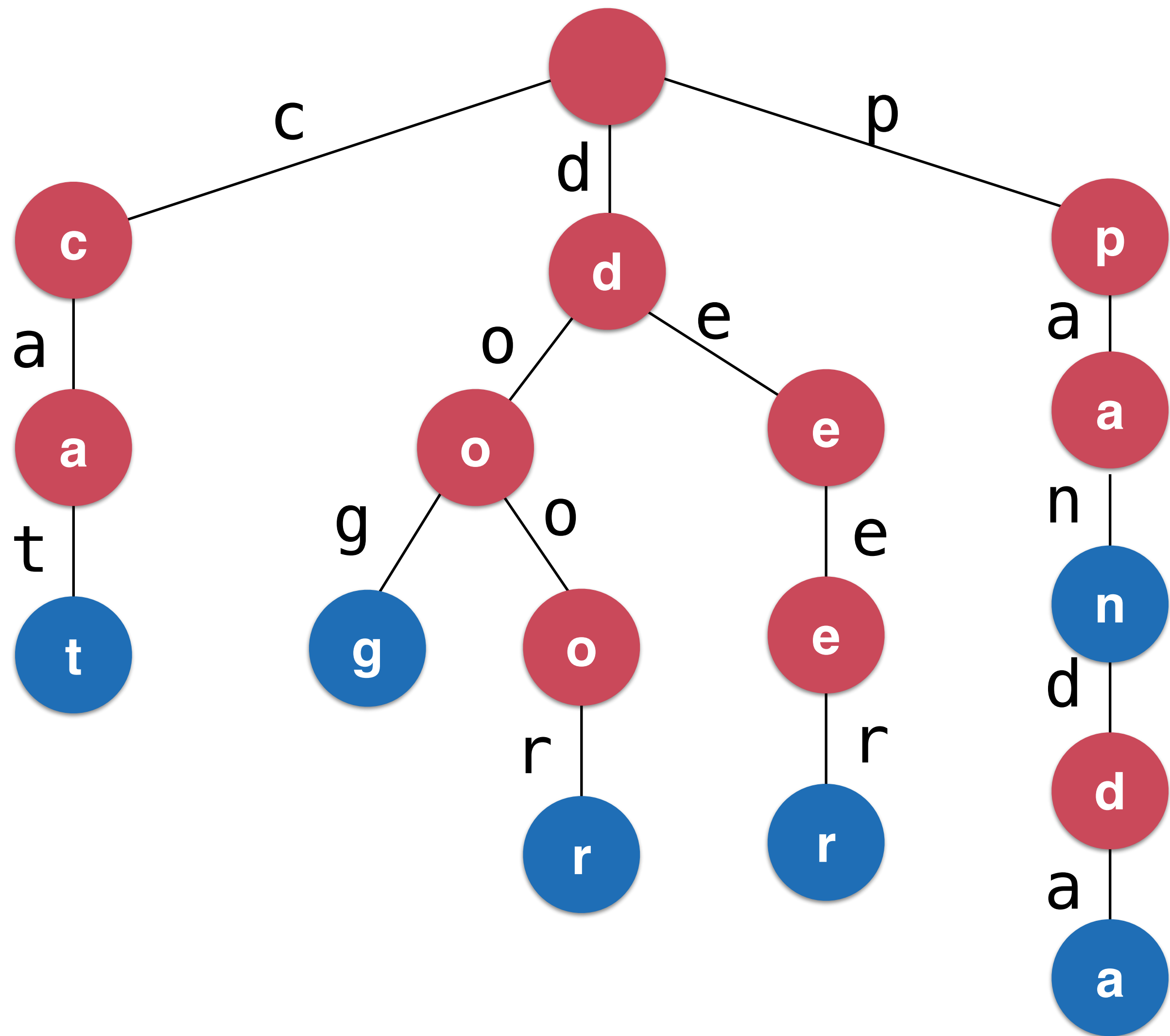
最大的问题：空间！

```
class Node{  
    boolean isWord;  
    TreeMap<char, Node> next;  
}
```

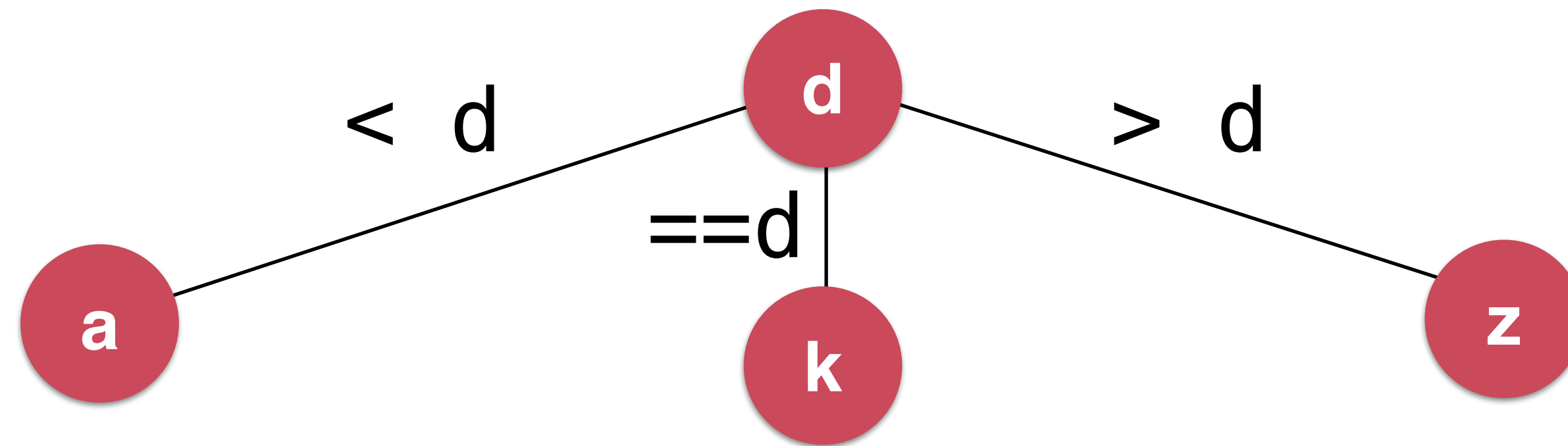
压缩字典树 Compressed Trie



压缩字典树 Compressed Trie

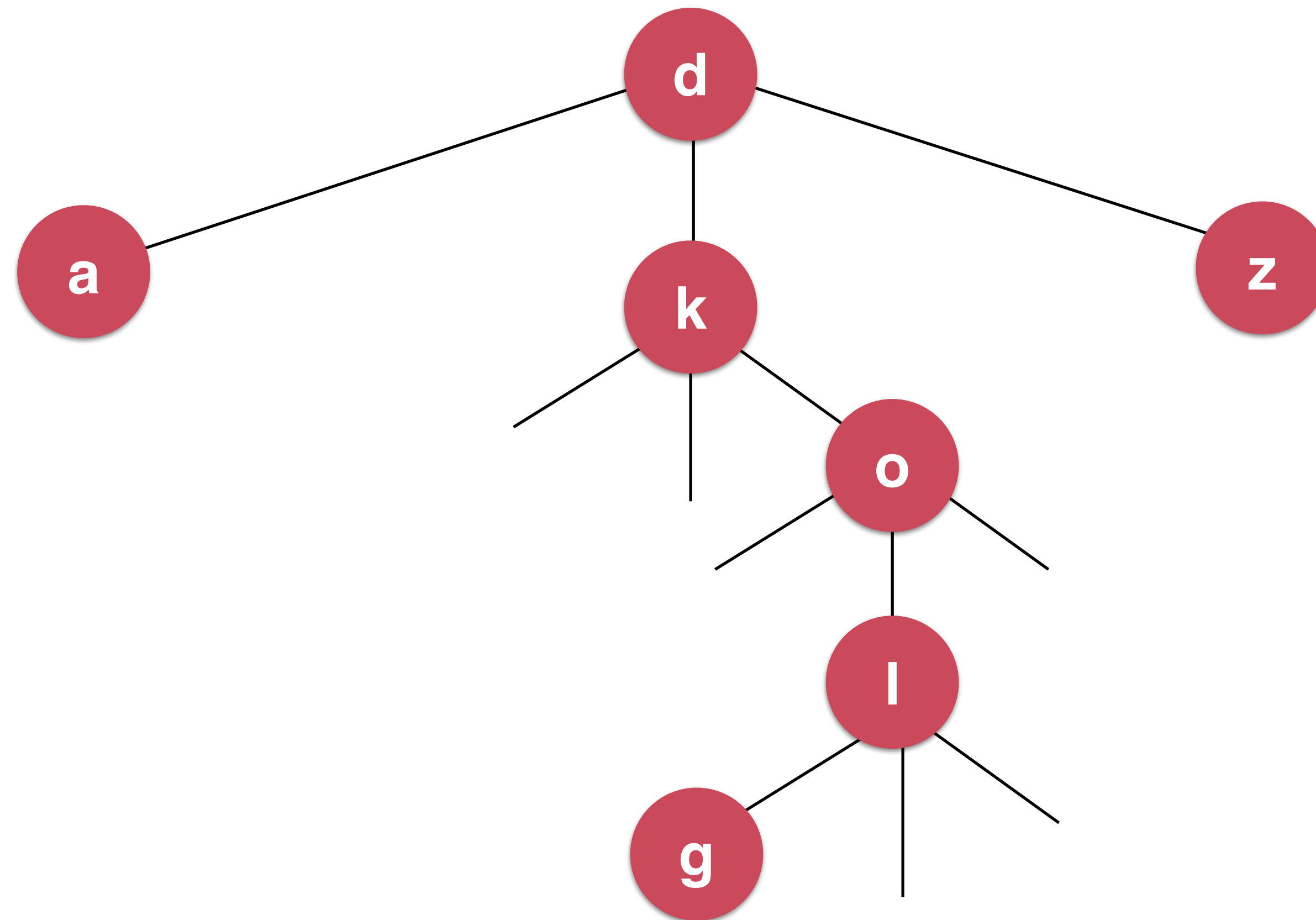


Ternary Search Trie



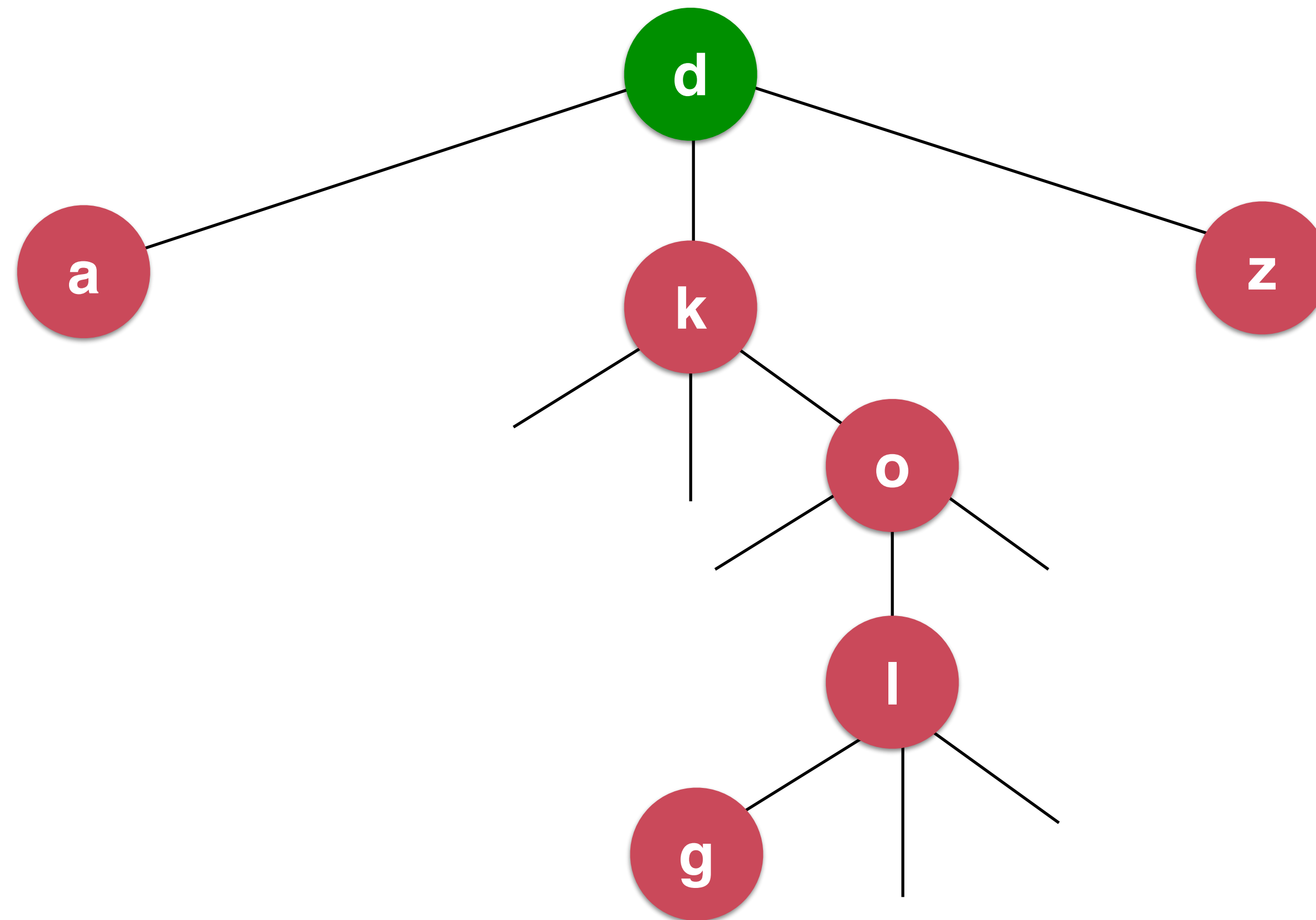
Ternary Search Trie

查找dog



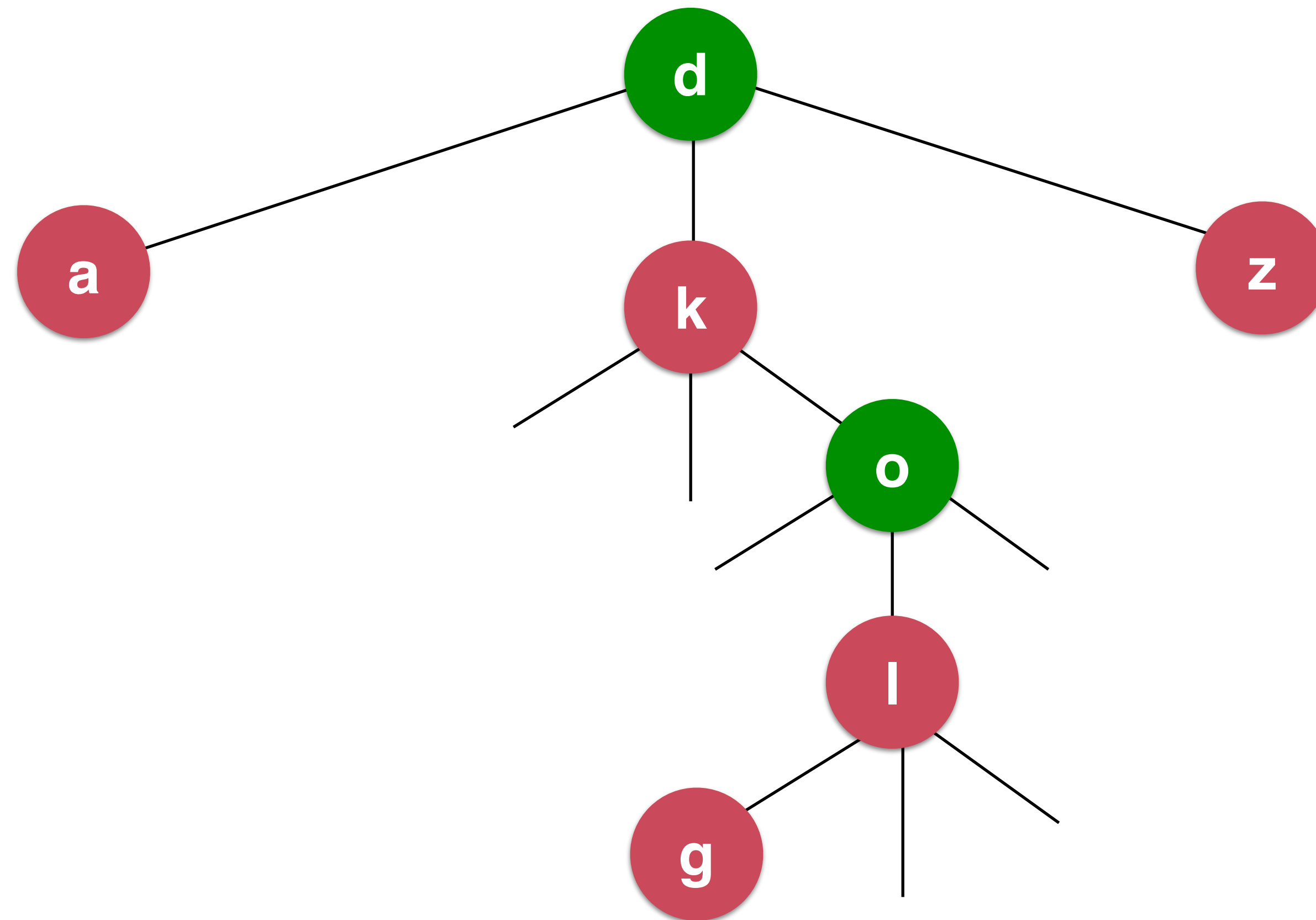
Ternary Search Trie

查找dog



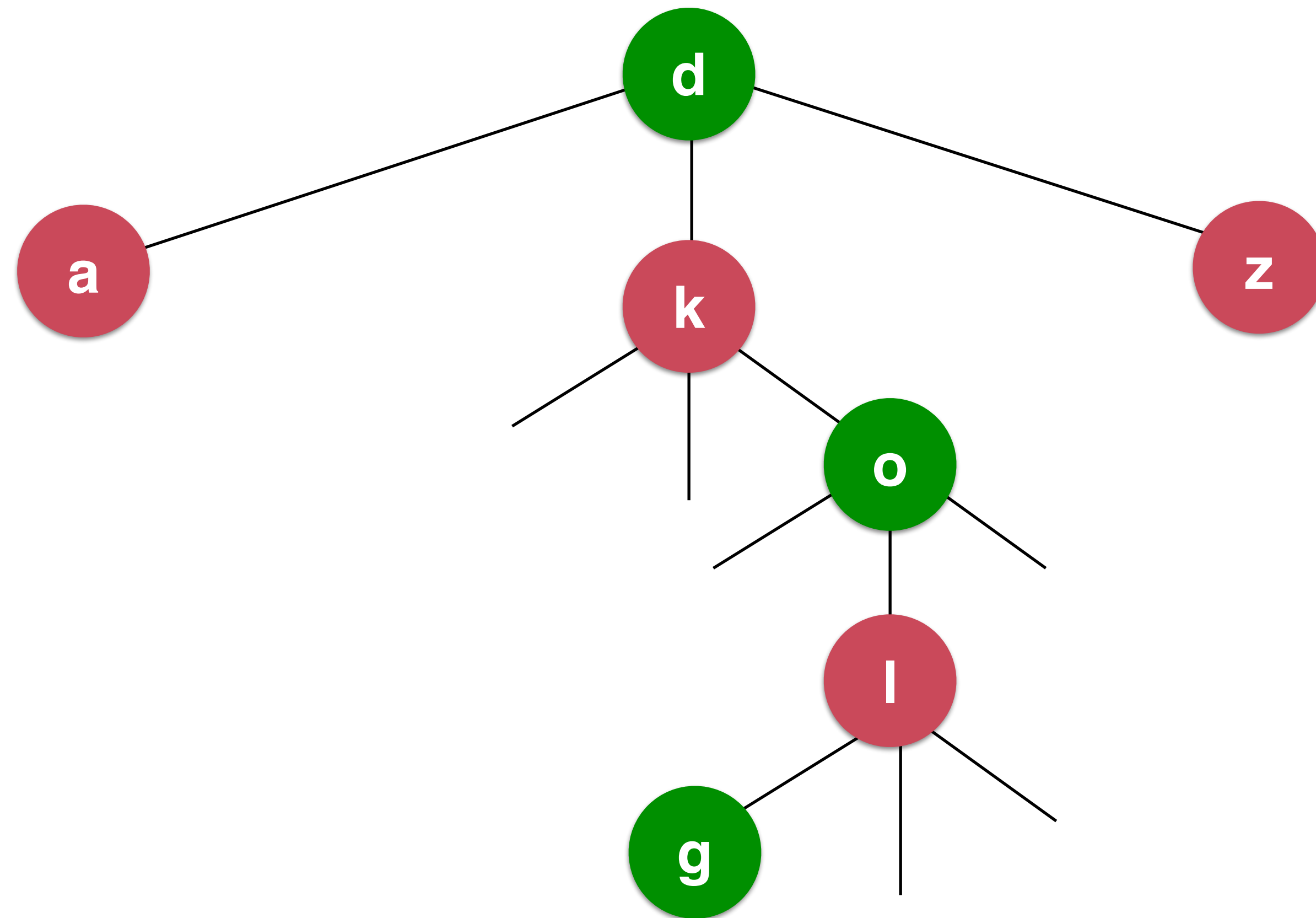
Ternary Search Trie

查找dog



Ternary Search Trie

查找dog



字符串模式识别

后缀树

更多字符串问题

子串查询

KMP

Boyer-Moore

Rabin-Karp

更多字符串问题

文件压缩

更多字符串问题

模式匹配

更多字符串问题

编译原理

更多字符串问题

DNA

Trie 字典树 前缀树

其他

欢迎大家关注我的个人公众号：是不是很酷



算法与数据结构体系课程

liuyubobobo