



本节主题:

广义表

# 广义表

☞ 一个**广义表**是 $n$  ( $n \geq 0$ ) 个元素的一个序列

☞ 广义表GL的一般表示与线性表相同：

$$GL = (a_1, a_2, \dots, a_i, \dots, a_n)$$

☞ 若 $n=0$ 时则称为空表

☞ 其中 $n$ 表示广义表的长度，即广义表中所含元素的个数， $n \geq 0$

☞ 如果 $a_i$ 是单个数据元素，则 $a_i$ 是广义表GL的**原子**

☞ 如果 $a_i$ 是一个广义表，则 $a_i$ 是广义表GL的**子表**

$$A = ()$$

$$B = (e)$$

$$C = (a, (b, c, d))$$

$$D = (( ), (e), (a, (b, c, d)))$$

$$E = ((a, (a, b)), ((a, b), c)))$$

# 广义表的特性

- ❑ 广义表中的数据元素有相对次序；
- ❑ 广义表的**长度**定义为最外层包含元素个数；
- ❑ 广义表的**深度**定义为所括弧的重数，其中原子的深度为0，空表的深度为1；
- ❑ 广义表可以共享，一个广义表可以为其他广义表共享，这种共享广义表称为**再入表**；
- ❑ 广义表可以是一个递归的表：一个广义表可以是自己的子表，这种广义表称为**递归表**，递归表的深度是无穷值，长度是有限值；
- ❑ 任何一个非空广义表 $GL=(a_1, a_2, \dots, a_i, \dots, a_n)$ 均可分解为表头 $head(GL)=a_1$ 和表尾 $tail(GL)=(a_2, \dots, a_n)$ 两部分。

$A=()$

$B=(e)$

$C=(a, (b, c, d))$

$D=(A, B, C)=(( ), (e), (a, (b, c, d)))$

$E=((a, (a, b)), ((a, b), c))$

$F=(a, F)$

广义表是一种递归的数据结构！

# 广义表的表示

$A=()$

$B=(e)$

$C=(a,(b,c,d))$

$D=(),(e),(a,(b,c,d))$

$E=((a,(a,b)),((a,b),c))$

$A=()$

$B=(e)$

$C=(a,(b,c,d))$

$D=(A(),B(e),C(a,(b,c,d)))$

$E=((a,(a,b)),((a,b),c))$

为子表命名

$A=()$

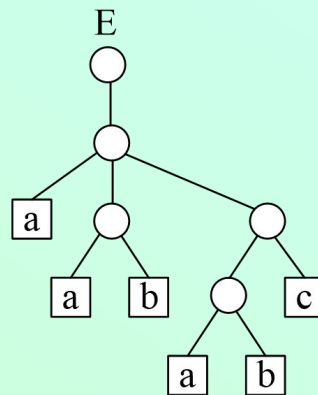
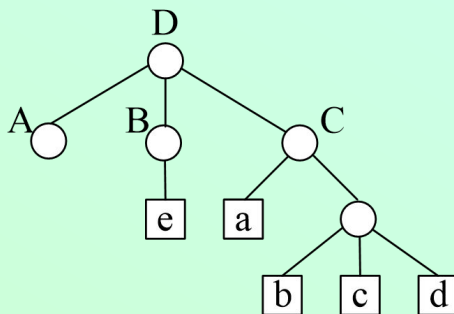
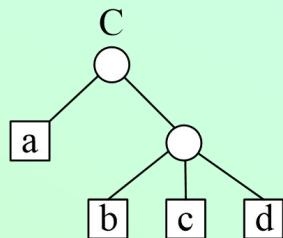
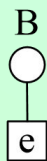
$B=(e)$

$C=(a,\bullet(b,c,d))$

$D=(A(),B(e),C(a,\bullet(b,c,d)))$

$E=(\bullet(a,\bullet(a,b)),\bullet(\bullet(a,b),c))$

匿名子表



# ADT

ADT GList

{

数据对象：

$D = \{e_i \mid i=1,2,\dots,n, n \geq 0, e_i \in \text{AutoSet} \text{ 或 } e_i \in \text{GList}\}$  //AutoSet为某数据对象

数据关系：

$R = \{\langle e_{i-1}, e_i \rangle \mid e_{i-1}, e_i \in D, i=2,3,\dots,n\}$

数据操作：

- (1) CreatGL(s)：创建广义表；
- (2) GLength(L)：求广义表长度；
- (3) GLDepth(L)：求广义表深度；
- (4) DispGL(L)：输出广义表L；
- (5) Head(L)：求表头
- (6) Tail(L)：求表尾
- ...

}

$D=(A,B,C)=(( ),(e),(a,(b,c,d)))$

GLength(D): 3

GLDepth(D): 3

Head(L): ()

Tail(L): ((e),(a,(b,c,d)))