

逆波兰表示法 (后缀表达式)

$$E = E_1 \text{ op } E_2 \Rightarrow E_1 E_2 \text{ op}$$

$$a+b \Rightarrow ab+$$

自外向内 方法1:

$$\text{例1: } \underbrace{(a+b) * (a-c) - d}_A * \underbrace{(x+y)}_B \Rightarrow AB * \Rightarrow ab+ac-*d-xy+*$$

$$A: \underbrace{(a+b) * (a-c)}_C - d \Rightarrow C-d \Rightarrow Cd- \Rightarrow ab+ac-*d-$$

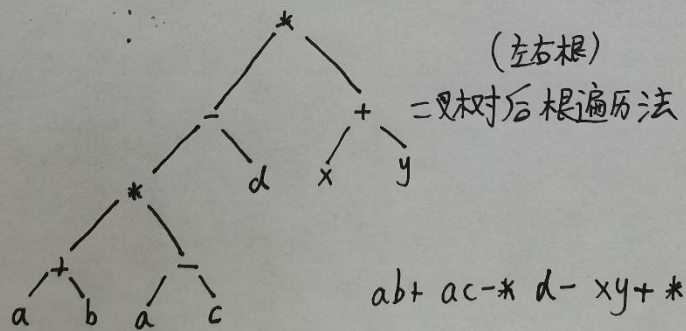
$$C: \underbrace{(a+b)}_D * \underbrace{(a-c)}_E \Rightarrow D * E \Rightarrow DE * \Rightarrow ab+ac-*$$

$$D: a+b \Rightarrow ab+$$

$$E: a-c \Rightarrow ac-$$

$$B: x+y \Rightarrow xy+$$

方法2:



例2: 布尔表达式的逆波兰式:  
运算优先  $\neg > \wedge > \vee$

$$E = \underbrace{(\neg A \vee B)}_{E_1} \wedge \underbrace{(C \vee D)}_{E_2}$$

$$E: E_1 E_2 \wedge \Rightarrow A \neg B \vee C D \vee \wedge$$

$$E_1 = \underbrace{\neg A \vee B}_{E_3} = E_3 B \vee = A \neg B \vee$$

$$E_2 = C \vee D \Rightarrow C D \vee$$

$$E_3 = \neg A \Rightarrow A \neg$$

例3: 中缀表达式  
求  $a - (-b) * c$  的后缀表达式

$$E = a - E_1 \Rightarrow a E_1 - \Rightarrow a b - c * -$$

$$E_1 = (-b) * c = E_2 * c \Rightarrow E_2 c * \Rightarrow b - c *$$

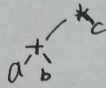
$$E_2 = (-b) \Rightarrow b -$$

例4: 求后缀表达式:  $ab+cd+/\$  可用来表达的中缀表达式

$$E = ab+cd+/\Rightarrow \begin{array}{c} / \\ \swarrow \quad \searrow \\ + \quad + \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ a \quad b \quad c \quad d \end{array} \Rightarrow (a+b)/(c+d)$$

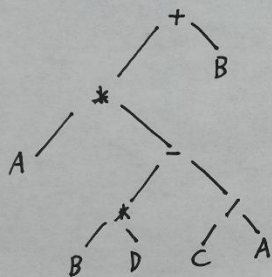
例5: 求表达式  $(a+b)*c$  的后缀表达式

使用二叉树后序遍历法



$$E = a b + c *$$

例6: 求表达式  $A*(B*D - C/A) + B$  的后缀表达式和四元式



后序遍历

$A B D * C A / - * B +$

四元式: 从内到外

- 1  $(*, B, D, t_1)$
- 2  $(/, C, A, t_2)$
- 3  $(-, t_1, t_2, t_3)$
- 4  $(*, A, t_3, t_4)$
- 5  $(+, t_4, B, t_5)$

(operator, input1, input2, result)