

逆波兰表示法 (后缀表示法) ———— 表达式 $E = E_1 \text{ op } E_2 \Rightarrow E_1 E_2 \text{ op}$

eg: $\frac{(a+b) * (a-c) - d}{E_1} * \frac{(x+y)}{E_2}$ 翻译成逆波兰表示

运算符
 $a+b \Rightarrow ab+$

"自外向内" ↙

原式 = $E_1 E_2 *$ = $ab+ac-*d-xy+*$

$E_1 = \frac{(a+b) * (a-c) - d}{E_3} = E_3 \frac{d-}{\Delta} = ab+ac-*d-$

$E_2 = x+y = xy+$

$E_3 = \frac{(a+b)}{E_4} * \frac{(a-c)}{E_5} = E_4 E_5 * = ab+ac-*$

$E_4 = a+b = ab+$

$E_5 = a-c = ac-$

布尔运算符的运算顺序一般为 \neg, \wedge, \vee

表达式 $\frac{(\neg A \vee B)}{E_1} \wedge \frac{(C \vee D)}{E_2}$ 的逆波兰表示为

$E_1 E_2 \wedge = A \neg B \vee C D \vee \wedge$

$E_1 = \neg A \vee B = (\neg A) B \vee = A \neg B \vee$

$E_2 = C \vee D = CD \vee$

四、试写出表达式 $A * (B * D - C / A) + B$ 的后缀式和四元式中间代码。(8分)

$$\frac{A * (B * D - C / A) + B}{E_1} = E_1 B + = \text{ABD} * \text{CA} / - * B +$$

$$E_1 = A * \frac{B * D - C / A}{E_2} = A E_2 * = \text{ABD} * \text{CA} / - *$$

$$E_2 = \frac{B * D}{E_3} - \frac{C / A}{E_4} = E_3 E_4 - = \text{BD} * \text{CA} / -$$

$$E_3 = B * D = \text{BD} *$$

$$E_4 = C / A = \text{CA} /$$

表达式

后缀式：由外到内

四元式：由内到外（计算过程）

$$\frac{A * \frac{B * D - C / A}{t_3} + B}{t_4}$$

- 1 $(*, B, D, t_1)$
- 2 $(/, C, A, t_2)$
- 3 $(-, t_1, t_2, t_3)$
- 4 $(*, A, t_3, t_4)$
- 5 $(+, t_4, B, t_5)$
- 6 $(=, t_5, -, y)$

$y = \underline{\hspace{2cm}}$

(5) 后缀式 D 对应的中缀表达式是 $a - (-b) * c$ (注：@表示求负运算)。

- A. $a - b @ c *$ B. $ab @ - c *$ C. $ab - c @ *$ D. $ab @ c * -$

(6) 后缀式 $ab + cd + /$ 可用中缀表达式 B 来表示。

- A. $a + b / c + d$ B. $(a + b) / (c + d)$ C. $a + b / (c + d)$ D. $a + b + c / d$

(7) 表达式 $(a + b) * c$ 的后缀表达式为 C。

- A. $ab * c +$ B. $abc * +$ C. $ab + c *$ D. $abc + *$

(8) 中间代码生成时所依据的是 C。

- A. 语法规则 B. 词法规则 C. 语义规则 D. 等价变换规则

$$a - (-b) * c$$

$$a \ b @ \ c * -$$

$$ab + cd + /$$

$$(a + b) / (c + d)$$

$$(a + b) * c$$

$$ab + c *$$

AQue.