

**编译原理作业八**  
**白晋斌**  
**171860607**  
**810594956@qq.com**

P247: 6.4.3 (中文版厚书)

P235: 6.4.3 (中文版薄书)

练习 6.4.3: 使用图 6-22 所示的翻译方案来翻译下列赋值语句:

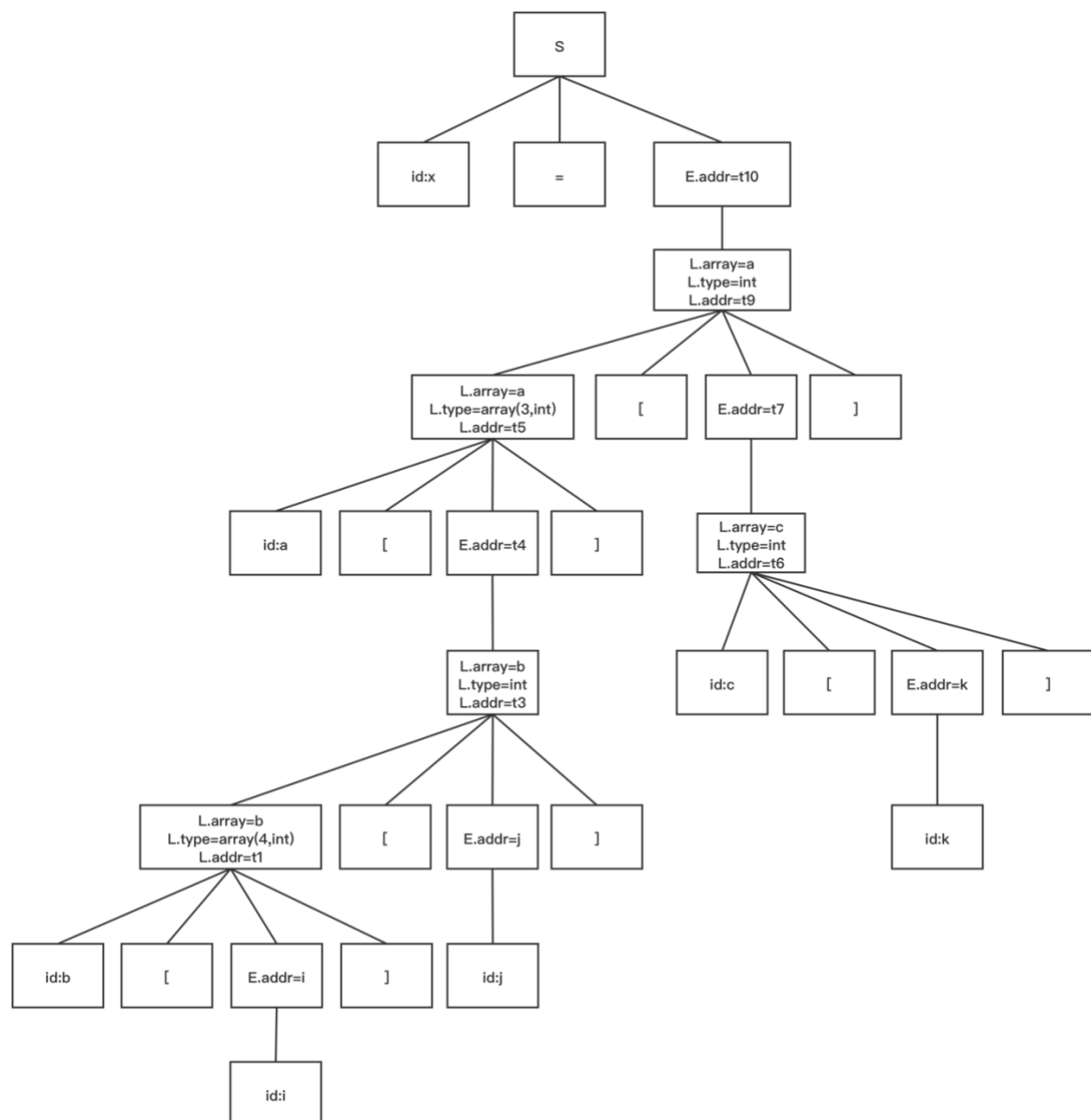
!3)  $x = a[b[i][j]][c[k]]$

$S \rightarrow id = E ;$	$\{ gen(top.get(id.lexeme) \neq E.addr); \}$
$  L = E ;$	$\{ gen(L.array.base \neq L.addr \neq E.addr); \}$
$E \rightarrow E_1 + E_2$	$\{ E.addr = new Temp();$ $gen(E.addr \neq E_1.addr + E_2.addr); \}$
$  id$	$\{ E.addr = top.get(id.lexeme); \}$
$  L$	$\{ E.addr = new Temp();$ $gen(E.addr \neq L.array.base \neq L.addr); \}$
$L \rightarrow id [ E ]$	$\{ L.array = top.get(id.lexeme);$ $L.type = L.array.type.elem;$ $L.addr = new Temp();$ $gen(L.addr \neq E.addr * L.type.width); \}$
$  L_1 [ E ]$	$\{ L.array = L_1.array;$ $L.type = L_1.type.elem;$ $t = new Temp();$ $L.addr = new Temp();$ $gen(t \neq E.addr * L.type.width);$ $gen(L.addr \neq L_1.addr + t); \}$

图 6-22 处理数组引用的语义动作

注: 在题目中添加条件说明, **a** 表示一个 2\*3 的整型数组, **b** 表示一个 2\*4 的整型数组, **c** 表示一个大小为 5 的整型数组, 一个整数的宽度为 4 个字节; 原题第 3) 小题。

语法分析树:



三地址代码:

t1=i\*16

t2=j\*4

t3=t1+t2

t4=a[t3] **t4=b[t3]**

t5=t4\*12

t6=k\*4

t7=c[t6]

t8=t7\*4

t9=t5+t8

t10=a[t9]

x=t10

P248: 6.4.8 (中文版厚书)

P236: 6.4.8 (中文版薄书)

练习 6.4.8: 一个实数型数组  $A[i, j, k]$  的下标  $i$  的范围为  $1 \sim 4$ , 下标  $j$  的范围为  $0 \sim 4$ , 且下标  $k$  的范围为  $5 \sim 10$ 。每个实数占 8 个字节。假设数组  $A$  从 0 字节开始存放。计算下列元素的位置。

1)  $A[3, 4, 5]$     2)  $A[1, 2, 7]$     3)  $A[4, 3, 9]$

$$1) (3-1) \times (4-0+1) \times (10-5+1) \times 8 + (4-0) \times (10-5+1) \times 8 + (5-5) \times 8 = 480 + 192 + 0 = 672$$

$$2) (1-1) \times (4-0+1) \times (10-5+1) \times 8 + (2-0) \times (10-5+1) \times 8 + (7-5) \times 8 = 0 + 96 + 16 = 112$$

$$3) (4-1) \times (4-0+1) \times (10-5+1) \times 8 + (3-0) \times (10-5+1) \times 8 + (9-5) \times 8 = 720 + 144 + 32 = 896$$