

## 04-10 作业:

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:

2)  $x = a[i][j] + b[i][j]$

|                           |                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $S \rightarrow id = E ;$  | { $gen(top.get(id.lexeme) \neq E.addr);$ }                                                                                                                                         |
| $L = E ;$                 | { $gen(L.array.base'[L.addr] \neq E.addr);$ }                                                                                                                                      |
| $E \rightarrow E_1 + E_2$ | { $E.addr = new Temp();$<br>$gen(E.addr \neq E_1.addr + E_2.addr);$ }                                                                                                              |
| $id$                      | { $E.addr = top.get(id.lexeme);$ }                                                                                                                                                 |
| $L$                       | { $E.addr = new Temp();$<br>$gen(E.addr \neq L.array.base'[L.addr]);$ }                                                                                                            |
| $L \rightarrow id [ E ]$  | { $L.array = top.get(id.lexeme);$<br>$L.type = L.array.type.elem;$<br>$L.addr = new Temp();$<br>$gen(L.addr \neq E.addr * L.type.width);$ }                                        |
| $L_1 [ E ]$               | { $L.array = L_1.array;$<br>$L.type = L_1.type.elem;$<br>$t = new Temp();$<br>$L.addr = new Temp();$<br>$gen(t \neq E.addr * L.type.width);$<br>$gen(L.addr \neq L_1.addr + t);$ } |

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, 一个整数的宽度为 4 个字节; 原题第 2) 小题。

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 1~4, 下标  $j$  的范围为 0~4, 且下标  $k$  的范围为 5~10。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)  $A[4, 3, 9]$

P263: 6.6.1 (中文版厚书)

P246: 6.6.1 (中文版薄书)

练习 6.6.1: 在图 6-36 的语法制导定义中添加处理下列控制流构造的规则:

1) 一个 repeat 语句, **repeat** *S* **while** *B*。

注: 原题第 1) 小题。

| 产生式                                                   | 语义规则                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $P \rightarrow S$                                     | $S.next = newlabel()$<br>$P.code = S.code \parallel label(S.next)$                                                                                                                                                                        |
| $S \rightarrow \text{assign}$                         | $S.code = \text{assign}.code$                                                                                                                                                                                                             |
| $S \rightarrow \text{if} ( B ) S_1$                   | $B.true = newlabel()$<br>$B.false = S_1.next = S.next$<br>$S.code = B.code \parallel label(B.true) \parallel S_1.code$                                                                                                                    |
| $S \rightarrow \text{if} ( B ) S_1 \text{ else } S_2$ | $B.true = newlabel()$<br>$B.false = newlabel()$<br>$S_1.next = S_2.next = S.next$<br>$S.code = B.code$<br>$\parallel label(B.true) \parallel S_1.code$<br>$\parallel gen('goto' S.next)$<br>$\parallel label(B.false) \parallel S_2.code$ |
| $S \rightarrow \text{while} ( B ) S_1$                | $begin = newlabel()$<br>$B.true = newlabel()$<br>$B.false = S.next$<br>$S_1.next = begin$<br>$S.code = label(begin) \parallel B.code$<br>$\parallel label(B.true) \parallel S_1.code$<br>$\parallel gen('goto' begin)$                    |
| $S \rightarrow S_1 S_2$                               | $S_1.next = newlabel()$<br>$S_2.next = S.next$<br>$S.code = S_1.code \parallel label(S_1.next) \parallel S_2.code$                                                                                                                        |

图 6-36 控制流语句的语法制导定义