

## 编译原理和技术 作业 6

**习题 7.1.** 把算术表达式  $-(a+b) * (c+d) + (a+b+c)$  翻译成:  
(d) 三地址代码

**解:** (d) 如下

```
t1 = a + b
t2 = - t1
t3 = c + d
t4 = t2 * t3
t5 = t1 + c
t6 = t4 + t5
```

**习题 7.2.** 把 C 程序

```
main(){
    int i;
    int a[10];
    while(i<=10)
        a[i] = 0;
}
```

的可执行语句翻译成:  
(c) 三地址代码

**解:** (c) 如下, 假设每个 int 占 4 个存储单元.

```
L1: t1 = i <= 10
    if t1 goto L2, if False t1 goto L3

L2: t2 = i * 4
    a[t2] = 0
    goto L1

L3: return
```

**习题 7.5.** 修改图 7.5 中计算声明名字的类型和相对地址的翻译方案, *offset* 不是全局变量, 而是文法符号的继承属性.

$$\begin{aligned}
 P &\rightarrow && \{offset = 0; \} \\
 &D; S \\
 D &\rightarrow D; D \\
 D &\rightarrow \text{id} : T && \{enter(\text{id.lexeme}, T.type, offset); offset = offset + T.width; \} \\
 T &\rightarrow \text{integer} && \{T.type = integer; T.width = 4; \} \\
 T &\rightarrow \text{real} && \{T.type = real; T.width = 8; \} \\
 T &\rightarrow \text{array } [\text{num}] \text{ of } T_1 && \{T.type = array(\text{num.val}, T_1.type); \\
 &&& T.width = \text{num.val} \times T_1.width; \} \\
 T &\rightarrow \uparrow T_1 && \{T.type = pointer(T_1.type); T.width = 4; \}
 \end{aligned} \tag{7.5}$$

**解:** 如下, 其中 *end* 是综合属性:

$$\begin{aligned}
 P &\rightarrow && \{D.offset = 0; \} \\
 &D; S \\
 D &\rightarrow && \{D_1.offset = D.offset; \} \\
 &D_1; && \{D_2.offset = D_1.end; \} \\
 &D_2 \\
 D &\rightarrow \text{id} : T && \{enter(\text{id.lexeme}, T.type, D.offset); D.end = D.offset + T.width; \} \\
 T &\rightarrow \text{integer} && \{T.type = integer; T.width = 4; \} \\
 T &\rightarrow \text{real} && \{T.type = real; T.width = 8; \} \\
 T &\rightarrow \text{array } [\text{num}] \text{ of } T_1 && \{T.type = array(\text{num.val}, T_1.type); \\
 &&& T.width = \text{num.val} \times T_1.width; \} \\
 T &\rightarrow \uparrow T_1 && \{T.type = pointer(T_1.type); T.width = 4; \}
 \end{aligned} \tag{5.1}$$