

编译原理作业十三

白晋斌

171860607

810594956@qq.com

P381: 9.1.1 (中文版厚书)

P353: 9.1.1 (中文版薄书)

练习 9.1.1: 对于图 9-10 中的流图:

1) 找出流图中的循环。

2) B_1 中的语句(1)和(2)都是复制语句。其中 a 和 b 都被赋予了常量值。我们可以对 a 和 b 的哪些使用进行复制传播, 并把对它们的使用替换为对一个常量的使用? 在所有可能的地方进行这种替换。

3) 对每个循环, 找出所有的全局公共子表达式。

5) 寻找每个循环的全部循环不变计算。

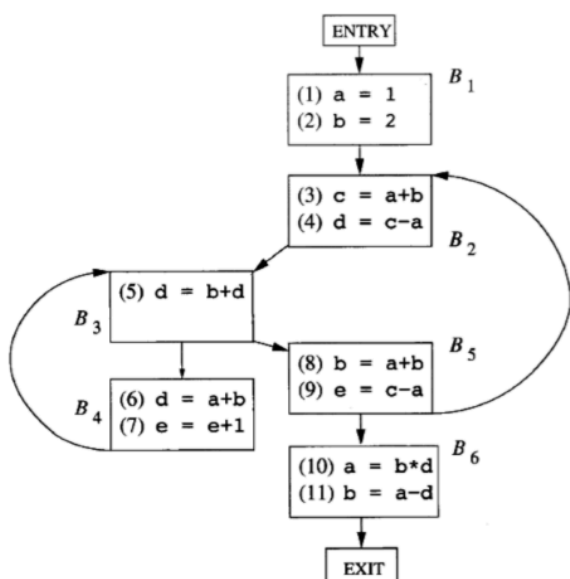


图 9-10 练习 9.1.1 的流图

```
dp = 0.
i = 0
L: t1 = i*8
   t2 = A[t1]
   t3 = i*8
   t4 = B[t3]
   t5 = t2*t4
   dp = dp+t5
   i = i+1
   if i<n goto L
```

图 9-11 计算点积的中间代码

1) 循环 1: B_3, B_4 循环 2: B_2, B_3, B_5

2) 因为 a 在循环中未被赋值, b 在循环中被赋值, 所以我们可以对 a 的使用进行复制传播.

(3) $c = 1 + b$

(4) $d = c - 1$

(6) $d = 1 + b$

(8) $b = 1 + b$

(9) $e = c - 1$

3) 循环 1: B_3, B_4

循环 2: B_2, B_3, B_5

5) 循环 1: B_3, B_4

循环 2: B_2, B_3, B_5

全局公共子表达式: (6) 中的 $a+b$

全局公共子表达式: (8) 中的 $a+b$, (9) 中的 $c-a$

循环不变计算: $a+b$

循环不变计算: 无

第一问和第三问都是缺少对循环3的描述
循环3即循环1+循环2

P382: 9.1.4 (中文版厚书)

P353: 9.1.4 (中文版薄书)

练习 9.1.4: 图 9-11 中是用来计算两个向量 A 和 B 的点积的中间代码。尽你所能, 通过下列方式优化这个代码: 消除公共子表达式, 对归纳变量进行强度消减, 消除归纳变量。

```
dp=0
t1=0
t5=n*8
L:  t2=A[t1]
    t3=B[t1]
    t4=t2*t3
    dp=dp+t4
    t1=t1+8
    if t1<t5 goto L
```

