

编译原理作业十一

白晋斌

171860607

810594956@qq.com

P303: 7.5.2 (中文版厚书)

P286: 7.5.2 (中文版薄书)

练习 7.5.2: 当图 7-20 中的从 A 到 D 的指针被删除时, 引用计数会发生什么样的改变?

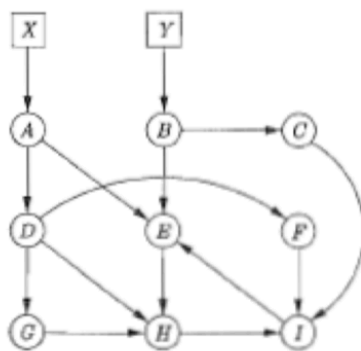


图 7-20 另一个对象网络

	删除前	删除后	引用计数的改变	被回收作为垃圾
X				
Y				
A	1	1		
B	1	1		
C	1	1		
D	1	0	-1	D 被回收作为垃圾
E	2	2		
F	1	0	-1	F 被回收作为垃圾
G	1	0	-1	G 被回收作为垃圾
H	3	1	-2	
I	3	2	-1	

P311: 7.6.1 (中文版厚书)

P294: 7.6.1 (中文版薄书)

练习 7.6.1: 当下列事件发生时, 给出标记 - 清扫式垃圾回收器的处理步骤。

3) 图 7-20 中指针 $A \rightarrow D$ 被删除。

注: 原题第 3) 小题。

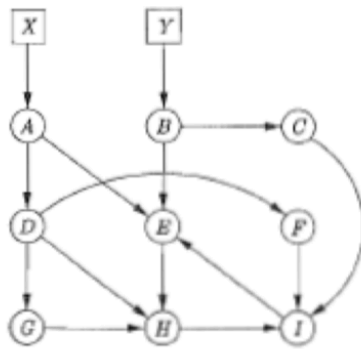


图 7-20 另一个对象网络

//初始化根集

Scanned={}

Unscanned={X,Y}

Unreached={A,B,C,D,E,F,G,H,I}

//扫描 X 引用的对象 A

Scanned={X}

Unscanned={Y,A}

Unreached={B,C,D,E,F,G,H,I}

//扫描 Y 引用的对象 B

Scanned={X,Y}

Unscanned={A,B}

Unreached={C,D,E,F,G,H,I}

//扫描 A 引用的对象 E (A→D 已被删除)

Scanned={X,Y,A}

Unscanned={B,E}

Unreached={C,D,F,G,H,I}

//扫描 B 引用的对象 C,E

Scanned={X,Y,A,B}

Unscanned={E,C}

Unreached={D,F,G,H,I}

//扫描 E 引用的对象 H

Scanned={X,Y,A,B,E}

Unscanned={C,H}

Unreached={D,F,G,I}

//扫描 C 引用的对象 I

Scanned={X,Y,A,B,E,C}

Unscanned={H,I}

```

Unreached={D,F,G}
//扫描 C 引用的对象 I
Scanned={X,Y,A,B,E,C}
Unscanned={H,I}
Unreached={D,F,G}
//扫描 H 引用的对象 I
Scanned={X,Y,A,B,E,C,H}
Unscanned={I}
Unreached={D,F,G}
//扫描 I 引用的对象 E
Scanned={X,Y,A,B,E,C,H,I}
Unscanned={}
Unreached={D,F,G}
//清除 D,F,G
Free(unreached)
//为下一次标记-清扫垃圾回收做准备
Unreached=Scanned={X,Y,A,B,E,C,H,I}

```

P333: 8.2.2 (中文版厚书)

P305: 8.2.2 (中文版薄书)

练习 8.2.2: 假设 a 和 b 是元素为 4 字节值的数组, 为下面的三地址语句序列生成代码。

1) 四个语句的序列

```

x = a[i]
y = b[j]
a[i] = y
b[j] = x

```

2) 三个语句的序列

```

x = a[i]
y = b[i]
z = x * y

```

1)

```

LD    R1,i
MUL   R1,R1,#4
LD    R2,a(R1)
ST    x,R2
LD    R3,j
MUL   R3,R3,#4
LD    R4,b(R3)
ST    y,R4
ST    a(R1),R4
ST    b(R3),R2

```

2)

```

LD    R1,i
MUL   R1,R1,#4
LD    R2,a(R1)

```

```

ST    x,R2
LD    R1,b(R1)
ST    y,R1
MUL   R1,R1,R2
ST    z,R1

```

P333: 8.2.4 (中文版厚书)

P305: 8.2.4 (中文版薄书)

练习 8.2.4: 假设 x 、 y 和 z 存放在内存位置中, 为下面的语句序列生成代码:

```

    if  $x < y$  goto L1
     $z = 0$ 
    goto L2
L1:  $z = 1$ 

    LD    R1,x
    LD    R2,y
    SUB   R1,R1,R2
    BLTZ  R1,L1
    LD    R1,#0
    ST    z,R1
    BR    L2
L1:  LD    R1,#1
    ST    z,R1

```

备注:此处的 L1,L2 代表语句中 L1,L2 的内存地址.