

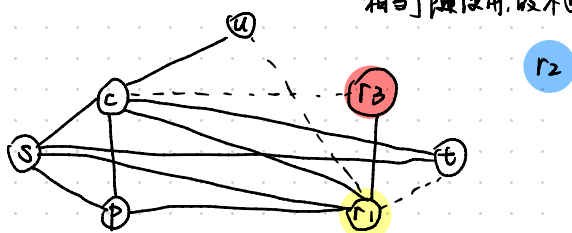
Homework 11

11.1

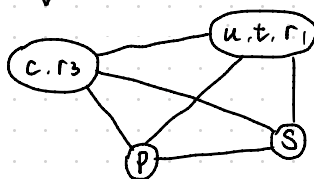
活跃性分析表:

	use	def	out	in
1.	r_3	c	r_1, c	c, r_3
2.	r_1	p	p, c	r_1, c
3.	p		p, c	p, c
4.	p	r_1	r_1, p, c	p, c
5.	r_1	r_1, r_2	r_1, p, c	r_1, p, c
6.	r_1	s	p, s, c	r_1, p, c
7.	p	r_1	r_1, s, c	p, s, c
8.	r_1	r_1, r_2	r_1, s, c	r_1, s, c
9.	r_1	t	s, t, c	r_1, s, c
10.	s, t	u	u, c	s, t, c
11.			u, c	u, c
12.		u	u, c	c
13.	u	r_1	r_1, c	u, c
14.	c	r_3	r_1, r_3	r_1, c
15.	r_1, r_3			r_1, r_3

冲突图 c, r_2, r_3 在 call 中出现, 且是被调用者保护的参数寄存器, 和所有其他变量都不冲突, 相当于随便用, 故不画出



没有 non-move 的低 degree 节点, 无法 simplify. 因此, 根据 George 标准, coalesce $r_3 - c$ $u - t - r_1$



可以发现无法进行 simplify, coalesce 和 freeze 操作.

根据, 溢出优先级:

$$c: 2/5 = 0.4$$

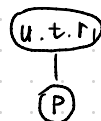
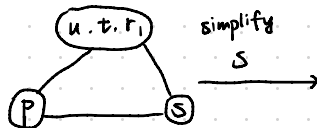
$$s: 2/4 = 0.5$$

$$t: 2/2 = 1$$

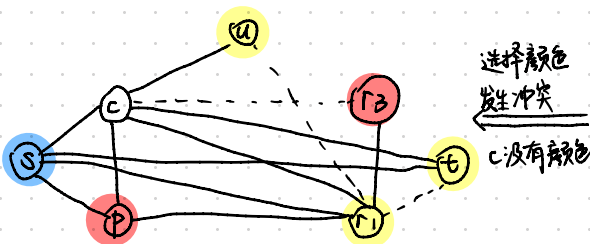
$$u: 2/1 = 2$$

$$p: 4/3 = \frac{4}{3}$$

\Rightarrow 选择 c 溢出



选择颜色发生冲突



c 没有颜色

重写代码, 在出现 c 的地方加入 $LOAD/STORE$ 将其存入内存

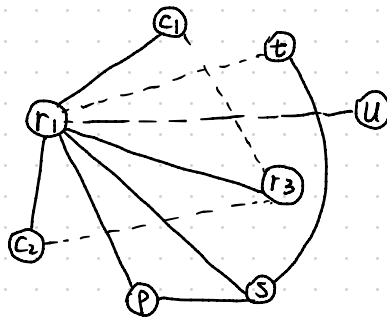
修改后指令如下:

冲突图为

```

f:  $c_1 \leftarrow r_3$ 
 $M[C_{10c}] \leftarrow c_1$ 
if  $p = 0$  goto  $L_1$ 
 $r_1 \leftarrow M[p]$ 
call f
 $s \leftarrow r_1$ 
 $r_1 \leftarrow M[p+4]$ 
call f
 $t \leftarrow r_1$ 
 $u \leftarrow s+t$ 
goto  $L_2$ 

 $L_1: u \leftarrow 1$ 
 $L_2: r_1 \leftarrow u$ 
 $c_2 \leftarrow M[C_{10c}]$ 
 $r_3 \leftarrow c_2$ 
return
    
```



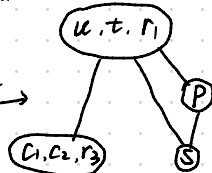
没有 Non-Move 节点

可以 simplify

因此, 根据 George

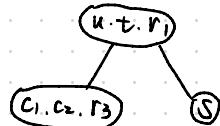
标准 coalesce

$\{c_1, c_2, r_3\}$
 u, t, r_1



simplify

p



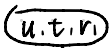
simplify

s

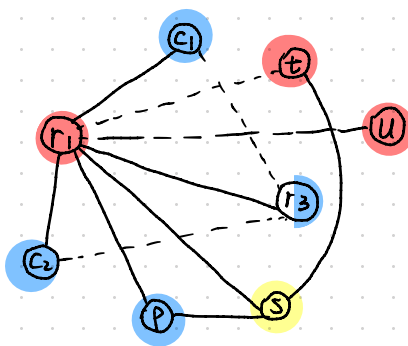


simplify

(u, t, r1)

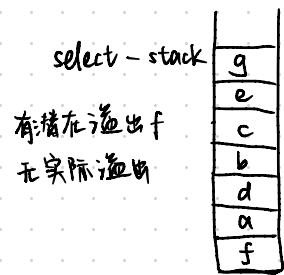


选择颜色如下: r_1 r_2 r_3



11.3 由于没有程序, 此处不考虑溢出优先级

a.



b. 使用 Briggs 准则, 无潜在溢出, 无实际溢出

