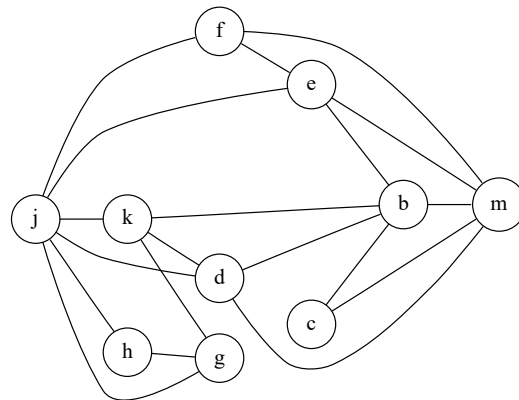


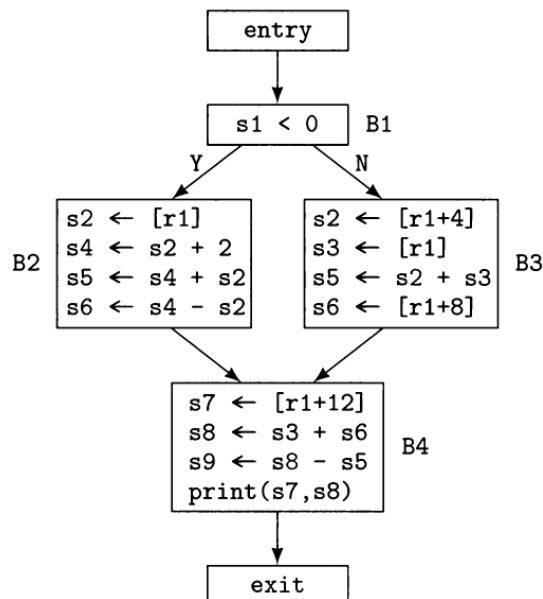
5COP093 - Lista de Exercícios 10

1. Realize a alocação de registradores supondo que a arquitetura alvo possui apenas 3 registradores: R1, R2 e R3.

live-in: k j
 g := mem[j+12]
 h := k - 1
 f := g * h
 e := mem[j+8]
 m := mem[j+16]
 b := mem[f]
 c := e + 8
 d := c
 k := m + 4
 j := b
live-out: d k j



2. Realize a alocação de registradores para o grafo do exercício anterior, mas supondo que a arquitetura alvo possui apenas 2 registradores: R1 e R2.
3. Realize a alocação de registradores supondo que a arquitetura alvo possui apenas 3 registradores: R1, R2 e R3. Observe que R1 já é empregado em algumas instruções.



4. Um compilador C está compilando uma função para uma máquina que contém apenas 3 registradores: **r1**, **r2** e **r3**. O gerador de código produziu o código a seguir:

```
enter: c := r3
      a := r1
      b := r2
      d := 0
      e := a
loop:  d := d + b
      e := e - 1
      if e > 0 goto loop
      r1 := d
      r3 := c
      return (r1, r3)
```

O gerador de código já utilizou alguns registradores em algumas instruções e desta forma os registradores **r1** e **r3** estão no *live-out* da função, pois a mesma está retornando valores para quem a chamou. De forma a minimizar o custo total de se fazer *spill*, o alocador de registradores calculou o custo de *spill* para cada variável, os quais são mostrados abaixo:

```
a = 0,50
b = 2,75
c = 0,33
d = 5,50
e = 10,33
```

Para a função apresentada, construa o CFG da mesma e realize a alocação de registradores. Se for necessário realizar *spill*, sempre escolha a variável de menor custo de *spill* que ainda não tenha sido enviada para a memória. Após realizar a alocação de registradores, reescreva o programa substituindo as variáveis pelos registradores atribuídos.