

## COMPILADORES

Prova 2 - 05/04/2018 – Prof. Marcus Ramos

Questão 1 (1,5 ponto): Considere a declaração Pascal abaixo. Se o endereço real de  $m$  é 1000 e  $\text{size}[\text{integer}]=2$ , qual é a origem virtual de  $m$ ?

```
var m: array [3..5,-2..4,-8..-3] of integer;
```

Considere o seguinte programa Pascal:

```
program p;  
  var a,b: integer;  
  procedure q (a,c: integer);  
    var d,e: integer;  
    procedure r (f,g: integer);  
      var h,i: integer;  
      begin (* r *)  
        b:=c+e+g+i;  
      end (* r *)  
    begin (* q *)  
      b:=a+c+d+e;  
    end (* q *)  
  begin (* p *)  
    a:=a+b;  
  end (* p *) .
```

Questão 2 (1,5 ponto): Qual o escopo de cada nome definido no programa acima?

Questão 3 (2,0 ponto): Mostre o código gerado para os três comandos de atribuição, destacando o endereço completo (deslocamento/registrador) de cada variável e parâmetro.

Questão 4 (2,0 ponto): Considere o fluxo de execução  $p \rightarrow q \rightarrow r \rightarrow q \rightarrow r$  e mostre a situação da pilha de execução, com todos os frames, LB, links estáticos e dinâmicos, variáveis e parâmetros alocados. Considere que o tipo integer e os endereços ocupam uma única posição de memória.

Questão 5 (1,5 ponto): O operador “expressão condicional” da linguagem C (“?:”) possui três operandos (caso geral: “<exp1>?<exp2>:<exp3>”; exemplo: “i>j?i+1:j\*2”) e a seguinte semântica: (i) a primeira expressão (<exp1>), do tipo booleano, é avaliada; (ii) se o valor de <exp1> for verdadeiro, então o valor da expressão condicional corresponde ao valor de <exp2>; caso contrário, corresponde ao valor de <exp3>. Obtenha um template de código para o operador expressão condicional da linguagem C, considerando as funções de códigos estudadas em sala de aula e a linguagem-objeto TAM.

Questão 6 (1,5 ponto): Justifique o fato de a subfase de identificação da análise de contexto ser o caminho crítico no tempo de execução de um compilador, possuindo tempo  $O(n^2)$  quando é feita uma busca linear.