

## COMPILADORES

Prova 2 - 29/11/2011 - Prof. Marcus Ramos

1ª Questão - Descreva como acontece a subfase de identificação durante a fase de análise de contexto no caso de uma linguagem com blocos aninhados e escopo estático. Ilustre a sua descrição com um exemplo.

2ª Questão - Descreva como acontece a subfase de verificação de tipos durante a fase de análise de contexto numa linguagem com tipos estáticos. Ilustre a sua descrição com um exemplo.

3ª Questão - Caso a linguagem-fonte possua escopos dinâmicos e/ou tipos dinâmicos, como isso afeta a fase de análise de contexto de um compilador e de que maneira ela pode ser implementada?

4ª Questão - Justifique o fato de a subfase de identificação consumir um tempo de execução que é  $O(n^2)$ , onde  $n$  é o número de identificadores que são declarados no programa-fonte, considerando que cada identificador é referenciado uma vez ao longo do mesmo.

5ª Questão - Considere a declaração Pascal:

```
var A: array [1..5] of array [3..8] of
    record
        B: integer;
        C: array [-3..3] of real;
        D: boolean;
    end;
```

Suponha que  $\text{size}(\text{int})=4$ ,  $\text{size}(\text{real})=6$  e  $\text{size}(\text{boolean})=1$ . Determine:

- $\text{size}(A)$ ;
- $\text{address}(A[i])$ ;
- $\text{address}(A[i,j].B)$ ;
- $\text{address}(A[i,j].C[k])$ ;
- $\text{address}(A[i,j].D)$ ;

Suponha que  $\text{base}=1000$ . Determine:

- $\text{address}(A[2,7].C[0])$ ;
- Origem virtual de A.

6ª Questão - Compare as vantagens e desvantagens de se gerar código usando máquina de pilha e máquina de registradores.

7ª Questão - Em que consiste, quando é usada, como é usada e como é implementada:

- Alocação estática;
- Alocação automática;
- Alocação dinâmica.

8ª Questão - Considere o programa C:

```
int main () {
int n;
int fat (int i) {
    int k;
    if (i==0)
        k=1;
    else
        k=i*fat(i-1);
    → return (k);
}
scanf ("%d", &n);
printf ("%d", fat(n));
}
```

Suponha que o usuário digite o valor 3 na entrada. Mostre a situação completa da pilha de execução no instante imediatamente anterior à execução da linha →, quando o parâmetro  $i$  possui o valor 0.

9ª Questão - Qual é o papel desempenhado pelo link dinâmico e pelo link estático no ambiente de execução de linguagens estruturadas em blocos? Como isso é alcançado?

10ª Questão - Mostre o código que seria gerado para o programa da questão 8, considerando a a TAM e os padrões de geração de código vistos em sala de aula. Suponha que  $\text{size}(\text{int})=\text{size}(\text{endereço})=4$  e atribua endereços na forma deslocamento/registorador para todas as variáveis e parâmetros do programa.