

Construção de Compiladores

Aula 8 - Comando While

Bruno Müller Junior

Departamento de Informática
UFPR

5 de Setembro de 2014

- 1 Sintaxe
- 2 Fluxo
- 3 MEPA:Comandos de Desvio
- 4 Tradução
 - Modelo
 - Esquema de Tradução
 - Exemplo
- 5 Projeto
- 6 Projeto

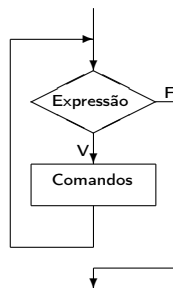
Sintaxe

- O comando `while` (regra 23) é uma das possibilidades de `<comando sem rótulo>` (regra 18).
- O analisador sintático irá escolher a regra 18 quando estiver na regra 23 e encontrar o token `while`.

```
18. <comando sem rótulo> ::= <atribuição>          |  
                               ...                    |  
                               <comando repetitivo>  
23. <comando repetitivo> ::= WHILE <expressão> DO  
                               <comando sem rótulo>
```

Fluxo

- O fluxo de execução do comando while não é sequencial.
- Existem desvios do fluxo para locais específicos.
- Os desvios são de dois tipos: incondicionais e condicionais.



MEPA:Comandos de Desvio

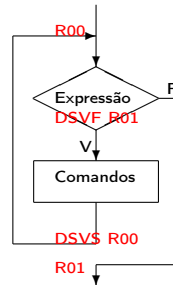
- Para implementar a mudança de fluxo, a MEPA contém duas instruções:

Instrução	Ação	Significado
DSVS p	$i:=p;$	Desvia Sempre
DSVF p	Se $(M[s]==0)$ então $i:=p;$ senão $i:=i+1$ $s:=s-1$	Desvia se Falso

- Em ambas o parâmetro é o endereço de desvio do fluxo, chamado rótulo.
- Por convenção deste material, os rótulos seguem sempre o padrão da letra Rdd, onde dd são dois dígitos. Exemplos: R00, R01,

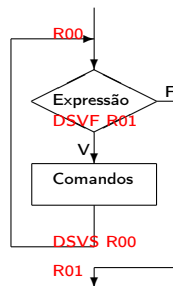
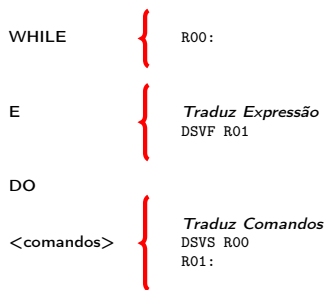
Tradução

- A tradução do programa para MEPA é simples:
 - inclui-se rótulos nas entradas de fluxo;
 - inclui-se desvios condicionais analisando o resultado da expressão.
 - inclui-se desvios incondicionais ao final do comando.



Esquema de Tradução

- Outra forma de ver é através do “esquema de tradução”.



Exemplo

Exemplo

```
1 program comandoWhile (input, output);
2   var  n, k: integer;
3       f1, f2, f3:integer;
4   begin
5       read(n)
6       f1:=0; f2:=1; k:=1;
7       while (k <= n) do
8         begin
9           f3:=f2+f1;
10          f1:=f2;
11          f2:=f3;
12          k:=k+1
13        end;
14        write(n,k)
15      end.
```


Projeto

- Implemente o comando `while` no compilador.
 - Baseie-se no esquema de tradução.
 - Pense em como contornar o problema de vários comandos `while` aninhados. Os diversos rótulos de entrada (`textttR00`) e de saída (`R01`) não devem ser confundidos.
 - Sugestões:
 - Criar uma subrotina “geradora” do próximo rótulo.
 - Criar uma pilha de rótulos.
 - No início do `while`, empilhar os dois rótulos.
 - Ao final, desempilhá-los.

