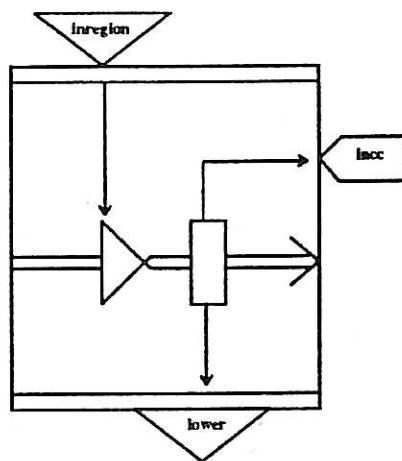


Concepção e Especificação de uma Linguagem Visual



DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
UNIVERSIDADE DO MINHO

Maria João Tinoco Varanda Pereira

Julho 1996

Resumo

O desenvolvimento de um compilador para a linguagem TSC (Timed State-Charts) – linguagem textual que descreve máquinas de estados temporizadas com transições condicionais – constitui o objectivo inicial deste estudo.

Em primeiro lugar, foram revistos alguns conceitos básicos relacionados com compiladores, gramáticas de atributos e geração de compiladores. Foi necessário compreender a utilização das máquinas de estados na descrição do comportamento de sistemas reactivos, os diagramas TSC e a sua representação na linguagem TSC.

No seguimento do estudo foram definidos os requisitos do compilador já referido, o qual tem como tarefa implementar um conjunto de regras de tradução de diagramas TSC em axiomas lógicos RTL - (Real Time Logic). No desenvolvimento desse compilador foi utilizado o sistema ELI.

No entanto o objectivo principal deste estudo consiste em criar meios para que seja possível a tradução directa dos diagramas TSC nos axiomas RTL. Para tal, foi criada uma linguagem visual para a escrita de TSC's. Posteriormente esta nova linguagem foi especificada usando o formalismo MASOVILA.

Índice

1	Introdução	5
1.1	Objectivos e plano de trabalho	5
1.2	Estrutura do texto	6
1.3	Agradecimentos	7
2	Geração de axiomas RTL	9
2.1	Máquinas de estados	9
2.2	Linguagem textual TSC	10
2.3	Geração automática de axiomas RTL	12
2.4	Síntese	14
3	Desenvolvimento de compiladores	15
3.1	Tarefas de um compilador	15
3.2	Especificação de um compilador	17
3.3	Geradores de compiladores	17
3.4	Abordagem e ferramentas utilizadas	20
3.5	Síntese	22
4	O sistema ELI e sua utilização	23
4.1	Apresentação do sistema Eli	23
4.2	Vantagens do Eli	25
4.3	O ambiente Eli	26
4.4	Especificação dos sub-problemas	27
4.4.1	Análise léxica	28
4.4.2	Análise sintáctica	28
4.4.3	Análise semântica	29
4.5	Outras tarefas	29
4.6	Síntese	30

5	Desenvolvimento do processador TSC	31
5.1	Ficheiro de especificação do Compilador	31
5.1.1	Tipos de ficheiros de especificação utilizados	31
5.1.2	Ferramentas do Eli utilizadas	32
5.2	Geração do Compilador	33
5.3	Definição da Sintaxe Concreta (GIC)	35
5.4	Definição dos Terminais	36
5.5	Definição da Semântica (GA)	38
5.6	Definição dos Esquemas de Tradução (PTG)	42
5.7	Atributos Pré-definidos e seus Tipos	43
5.8	Manipulação de identificadores	46
5.8.1	Biblioteca de análise de identificadores	47
5.9	Síntese	50
6	Exemplos de aplicação do compilador TSC	51
6.1	Exemplos de aplicação do compilador TSC	51
6.1.1	Máquina ATM	51
6.1.2	Um outro exemplo: Robot	53
6.2	Melhoramentos efectuados após o estudo dos exemplos anteriores	57
6.3	Síntese	59
7	Linguagens visuais	60
7.1	Linguagens visuais na generalidade	60
7.2	Algumas ferramentas relacionadas com linguagens visuais . . .	62
7.3	SDL — Linguagem de especificação de comportamento de sistemas	63
7.4	Síntese	65
8	Desenvolvimento da linguagem TSCVL	67
8.1	Definição da linguagem	67
8.2	Gramática da linguagem TSCVL	72
8.2.1	Operadores pré-definidos	73
8.2.2	Contexto de uma produção	74
8.2.3	Terminais de uma linguagem visual	75
8.2.4	O uso de sub-linguagens visuais	75
8.2.5	Gramática principal	76
8.2.6	Sub-gramática 1	76
8.2.7	Sub-gramática 2	78

