

Análise e Síntese de Programas de Computador

CARLOS J. P. DE LUCENA

004 L935a

Autor: Lucena, Carlos J. P. de

Título: Análise e síntese de progra



109905

74.826

PUC-Rio PUCI





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CONSELHO DIRETOR

Abílio Machado Filho
Amadeu Cury
Aristides Azevedo Pacheco Leão
Isaac Kerstenetzky
José Carlos de Almeida Azevedo
José Carlos Vieira de Figueiredo
José Ephim Mindlin
José Vieira de Vasconcellos

Reitor: José Carlos de Almeida Azevedo
Vice-Reitor: Luiz Octávio Moraes de Sousa Carmo

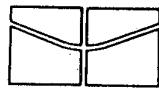
EDITORA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
CONSELHO EDITORIAL

Afonso Arinos de Melo Franco
Arnaldo Machado Camargo Filho
Cândido Mendes de Almeida
Carlos Castelo Branco
Geraldo Severo de Souza Ávila
Heitor Aquino Ferreira
Hélio Jaguaribe
Josaphat Marinho
José Francisco Paes Landim
José Honório Rodrigues
Luiz Viana Filho
Miguel Reale
Octaciano Nogueira
Tércio Sampaio Ferraz Júnior
Vamireh Chacon de Albuquerque Nascimento
Vicente de Paulo Barreto

Presidente: Carlos Henrique Cardim

Análise e Síntese de Programas de Computador

CARLOS J. P. DE LUCENA



Editora Universidade de Brasília

Com o apoio



FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO

Índice

Prefácio

CAPÍTULO I

VERIFICAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DE PROGRAMAS

1. Introdução	13
2. Correção Parcial de Programas	17
3. Correção Total de Programas	20
4. Aspectos Complementares do Método de Floyd	23
5. Uma Teoria Axiomática de Programas	25
6. Princípios da Estruturação de Programas	30
7. Linguagem de Programação Estruturada	32
8. Definição de Programas Estruturados	35
9. Programação Estruturada	38
Referências	39

CAPÍTULO II

VERIFICAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DE DADOS

1. Introdução	41
2. Sistema Hoare-Wirth de Estruturação de Dados	42
2.1 Tipos de Dados	42
2.2 Produto Cartesiano	44
2.3 União Discriminada	45
2.4 Seqüência	46
2.5 Tipos, Recursividade e Mapeamentos	48
2.6 Exemplo de Estruturação de Dados no Sistema Hoare-Wirth	49
3. Estruturação de Dados Através de Tipos Abstratos	51
3.1 A Noção de <i>Cluster</i> e sua Prova de Correção	52
3.2 Programação com Tipos Abstratos de Dados	57
3.3 Uso de Tipos Abstratos de Dados no Projeto de Programas	60

4. Especificação de Tipos Abstratos de Dados	72
Referências	83

CAPÍTULO III

VISTA GERAL DOS MÉTODOS PARA SÍNTESE DE PROGRAMAS

1. Introdução	85
2. Métodos para a Síntese de Programas	86
3. Enunciado do Problema de Formatação de Linhas	88

CAPÍTULO IV

MÉTODOS DOS TRANSFORMADORES DE PREDICADOS

1. Introdução	91
2. Transformadores de Predicados	93
2.1 Motivação	93
2.2 Aspectos Formais do Método	94
3. Aplicação do Método	99
Referências	101

CAPÍTULO V

MÉTODO DA TRANSFORMAÇÃO DE PROGRAMAS

1. Introdução	103
2. Alguns Mecanismos de Programação da Linguagem de Largo Espectro	103
2.1 Modos e Objetos	104
2.2 Produtos Cartesianos	104
2.3 <i>Arrays</i>	104
2.4 Uniões	104
2.5 Modos Recursivos	105
2.6 Modos Conjuntos	105
2.7 Funções	106
2.8 Mecanismos de Controle de Alto Nível	106
2.9 Mecanismos de Controle a Nível de Implementação	107
2.10 Mecanismos de Programação de Nível Muito Alto-Linguagem de Especificação	108
3. Transformação de Programas	109
4. Aplicação do Método	116
Referências	122

CAPÍTULO VI

MÉTODO DA ESTRUTURAÇÃO DE DADOS

1. Introdução	123
---------------	-----

72		
83	2. Especificação dos Tipos de Dados e Construção de um Esquema de Programa para o Problema de Formatação de Linhas	124
	3. Introdução de uma Representação de Dados: Nível Operacional do Programa	128
	4. Um Modelo Gráfico para a Definição de Dados e Mapeamento entre Domínios de Tipos	130
85		
86	5. Especificação dos Tipos de Dados e Construção de um Esquema de Programa para o Problema de Classificação	132
88	6. Introdução de uma Representação de Dados: Nível Operacional do Programa	135
	7. Uma Representação Gráfica do Esquema de Programa	139
	Referências	142
91		
93	CAPÍTULO VII	
93	MÉTODOS DOS TIPOS ABSTRATOS DE DADOS	
94		
99	1. Introdução	145
101	2. O Exemplo de Formatação de Linhas: Síntese de um Esquema de Programa	145
	3. Definição da Representação de Dados e sua Verificação	150
	4. Mudança de Representação	154
	Referências	157
103		
103	CAPÍTULO VIII	
104	MÉTODOS DA PROGRAMAÇÃO PARALELA	
104		
104	1. Introdução	159
104	2. Programas Paralelos Estruturados	160
105	3. Sincronização de Processos através de Variáveis Compartilhadas	166
105	4. Sincronização de Processos através de Mensagens	174
106	Referências	184
106		
107		
108		
109		
116		
122		
123		