

SERENELLA CERRITO
LOGIQUE
POUR
L'INFORMATIQUE
INTRODUCTION
À LA
DÉDUCTION AUTOMATIQUE

PRÉFACE DE DELIA KESNER ■

COURS & EXERCICES
LICENCE D'INFORMATIQUE



VUIBERT

Table des matières

Préface	V
Avant-propos	VII
Introduction	X
Preliminaires	1
LOGIQUE PROPOSITIONNELLE CLASSIQUE	7
1 Syntaxe de la logique propositionnelle	9
1.1 Formules bien formées de la logique propositionnelle	9
1.2 Exercices sur la syntaxe propositionnelle	11
2 Sémantique de la logique propositionnelle	15
2.1 Notions sémantiques de base	15
2.2 Définissabilité des fonctions booléennes	22
2.3 Réécriture en forme normale	25
2.4 Exercices sur la sémantique propositionnelle	27
3 Preuves en logique propositionnelle	33
3.1 Règles d'inférence et déductions	33
3.2 Systèmes à la Hilbert	36
3.3 Calculs à la Gentzen	41
3.4 Résolution	58
3.5 Exercices sur les preuves propositionnelles	66

CALCUL DES PRÉDICATS (DU PREMIER ORDRE)	73
4 Syntaxe du calcul des prédicats	75
4.1 Limites de la logique propositionnelle	75
4.2 Formules bien formées	76
4.3 Substitutions de variables	79
4.4 Unification	82
4.5 Exercices sur la syntaxe du calcul des prédicats	86
5 Sémantique du calcul des prédicats	89
5.1 Modèles du premier ordre	89
5.2 Formes Normales	101
5.3 Indécidabilité du calcul des prédicats	108
5.4 Exercices sur la sémantique du calcul des prédicats	110
6 Preuves pour le calcul des prédicats	117
6.1 Généralités	117
6.2 Le système à la Hilbert H^{po}	117
6.3 Systèmes à la Gentzen pour les prédicats	119
6.4 Résolution en calcul des prédicats	133
6.5 Unification par réécriture	135
6.6 Exercices sur les preuves en calcul des prédicats	138
7 Extensions du calcul des prédicats	143
7.1 Langages avec égalité	143
7.2 Logique à plusieurs sortes	145
7.3 Application : les spécifications formelles	148
7.4 Exercices sur les extensions du calcul des prédicats	152
A Solutions pour une sélection d'exercices	155
A.1 Solutions pour les exercices du chapitre 1	155
A.2 Solutions pour les exercices du chapitre 2	158
A.3 Solutions pour les exercices du chapitre 3	164
A.4 Solutions pour les exercices du chapitre 4	168
A.5 Solutions pour les exercices du chapitre 5	169
Bibliographie	179
Index	180