

OBSAH

	PŘEDMLUVA	9
1	ÚVOD	11
1.1	Trochu historie	11
1.2	K čemu se používá Prolog	12
1.3	Rysy jazyka	12
1.4	Porovnání s jinými jazyky	13
2	SEZNÁMENÍ S PROLOGEM	14
2.1	Databáze Prologu	14
2.1.1	Fakta	14
2.1.2	Proměnné	18
2.1.3	Pravidla	20
2.2	Výpočet programu	22
2.2.1	Blokový model Prologu	22
3	PROGRAMOVÁNÍ V LOGICE	25
3.1	Termy a klauzule	25
3.1.1	Objekty a relace, termy	25
3.1.2	Jednoduché a složené termy	26
3.1.3	Formule	28
3.2	Logické programy	30
3.2.1	Struktura logického programu	30
3.2.2	Unifikace	31
3.2.3	Logické odvozování	32
3.2.4	Rezoluce	34
3.2.5	Strategie Prologu	35
3.2.6	Příklady výpočtů	36
3.2.7	Nekonečné výpočty	38
3.2.8	Hledání alternativních řešení	40
3.3	Invertibilita logických programů	42
3.3.1	Příklad	42
3.3.2	Vstupní a výstupní parametry	43
3.4	Složitost programů	45
3.4.1	Příklad	45
3.4.2	Výpočtové stromy programů	46
3.4.3	Délka výpočtu	47
3.4.4	Vývoj logických programů	48

4	ANATOMIE PROLOGU	52
4.1	Základní stavební prvky Prologu	52
4.1.1	Znaky	52
4.1.2	Konstanty	53
4.1.3	Proměnné	54
4.1.4	Struktury	56
4.1.5	Klauzule	56
4.1.6	Datové typy Prologu (přehled)	57
4.2	Datové struktury Prologu	58
4.2.1	Reprezentace struktur pomocí stromů	58
4.2.2	Seznamové struktury	59
4.3	Řízení výpočtu	61
4.3.1	Ještě jednou o alternativních řešeních	61
4.3.2	Programování cyklů	63
4.3.3	Operátor řezu	64
4.3.4	Zelený řez	66
4.3.5	Červený řez	67
4.3.6	Cyklus s podmínkou	68
4.3.7	Cyklus řízený proměnnou	68
4.3.8	Negace jako prostředek řízení	71
4.4	Vestavěné predikáty Prologu	73
4.4.1	Klasifikace termů	74
4.4.2	Operátory	75
4.4.3	Logické operátory	77
4.4.4	Aritmetické operátory	78
4.4.5	Predikáty pro řízení průchodu programem	81
4.4.6	Porovnávání termů	82
4.4.7	Konverze termů	83
4.4.8	Řízení databáze	85
4.4.9	Vstupní a výstupní operace	87
4.4.10	Vstup a výstup znaků	93
4.4.11	Vstup a výstup řetězců	96
4.4.12	Soubory	96
4.4.13	Ladění programů	99
4.4.14	Grupování termů	101
4.4.15	Deklarace operátorů	103
4.5	Syntax Prologu	103
4.5.1	Metajazyk pro popis syntaxe	104
4.5.2	Přehled syntaxe Prologu	105
5	APLIKACE	110
5.1	Operace se seznamy	110
5.1.1	Spojování a rozpojování seznamů	110
5.1.2	Prvky seznamu, délka seznamu	113

5.1.3	Vymazání prvku ze seznamu, vlození prvku do seznamu	115
5.1.4	Podseznam, úsek, seznam listů	115
5.1.5	Množinové operace	117
5.1.6	Permutace	118
5.1.7	Rozdílové seznamy	119
5.1.8	Slučování seznamů (merge)	121
5.2	Třídění	122
5.2.1	Sorting (naivní třídění)	122
5.2.2	Bubble sort (bublinové třídění)	123
5.2.3	Quick sort (rychlé třídění)	124
5.3	Algebraické výrazy a čísla v Prologu	126
5.3.1	Algebraické operace	126
5.3.2	Úpravy algebraických výrazů	127
5.3.3	Příklad: Symbolické derivování	129
5.3.4	Příklad: Fibonacciho posloupnost	132
5.4	Aritmetické operace	133
5.4.1	Aritmetické výrazy	134
5.4.2	Jednoduché příklady	135
5.5	Grafy	136
5.5.1	Cesta v grafu	136
5.5.2	Prohledávání do hloubky a do šířky	138
5.5.3	Heuristické prohledávání	139
5.6	Řešení úloh	139
5.6.1	Úvod	139
5.6.2	Farmář, vlk, koza a zelí	140
5.6.3	Hanojská věž	143
5.7	Plánování	144
5.7.1	Strips	144
5.7.2	Warplan	148
5.8	Databáze	160
5.8.1	Příklad: Kartotéka pacientů	160
5.8.2	Relační model báze dat a jeho složky	166
5.8.3	Strukturovaný dotazovací jazyk SQL	167
5.9	Expertní systémy	170
5.9.1	Složky expertního systému	170
5.9.2	Jednoduchý příklad	170
5.9.3	Pravidla a jejich překlad do logického programu	180
5.9.4	Inferenční stroj	182
5.9.5	Práce s neurčitostí	186
5.10	Produkční systémy	187
5.10.1	Interpret produkčního systému	187
5.10.2	Dva příklady produkčních systémů	189
5.10.3	Objektově orientované programování bází znalostí	192

5.10.4	Agenda úloh	195
5.10.5	Příklad	195
5.11	Analýza přirozeného jazyka	201
5.11.1	Strojový překlad	201
5.11.2	Syntaktická analýza	202
5.11.3	Gramatiky definitních klauzulí	205
6	LOGICKÉ PROGRAMOVÁNÍ A PROLOG	210
6.1	Rezoluční odvozování a logické programy	210
6.1.1	Formule	211
6.1.2	Klauzule	212
6.1.3	Důkazové prostředky	213
6.1.4	Unifikace	215
6.1.5	Rezoluce	219
6.1.6	Hornovy klauzule a logické programy	221
6.2	Problémy jazyka	223
6.2.1	Unifikace a test konfliktních proměnných	223
6.2.2	Neúplnost standardní strategie	224
6.3	Logické programy a neurčitosti	226
6.3.1	Neurčitosti v odvozeních	226
6.3.2	Metoda důkazu sporem	228
6.3.3	Možnosti zrychlování výpočtů	230
7	DODATKY	231
7.1	Různé implementace Prologu	231
7.1.1	DEC system 10 Prolog	231
7.1.2	Turbo Prolog	232
7.1.3	Arity Prolog	235
7.1.4	Micro Prolog	237
7.1.5	Prolog 80	237
7.1.6	Stručně o dalších implementacích	238
7.2	Abecední přehled standardních predikátů Prologu	240
7.3	Tabulka ASCII kódu	243
	LITERATURA	246
	ANGLICKO-ČESKÝ SLOVNÍČEK	250