

Obsah

Úvodem	9
Komu je kniha určena	9
Forma výkladu	9
Konkrétní postup výuky	10
Příklady ke knize	11
Kapitola 1	
Co je to počítačové programování	13
Co je to program a jak ho vytvořit	13
Nádražní automat	13
Fotbal se hraje týmově	15
Volba správné varianty	15
Digitální budík – pravidelně opakovaná, jednotvárná činnost	16
Stavíme odrazový můstek programování ze čtyř základních kamenů	17
Kdo je programátor	18
Za prvé – Rozbor problému	18
Za druhé – Návrh funkčního a efektivního řešení	20
Za třetí – Realizace řešení	24
Za čtvrté – Sledování funkčnosti a vyladění řešení	25
Závěrem k práci programátora	25
Příkazy	26
Co je to příkaz a proč je tak důležitý	26
Příkazy samy o sobě nejsou všemocné	30
Náš první příkaz pro počítač	31
Algoritmus	32
Co musí splňovat algoritmus a proč	33
K čemu se hodí nesprávně fungující algoritmus	35
Složitost algoritmu	35
Tvoříme algoritmy s nízkou složitostí	37
K čemu je dobrý algoritmus s vysokou složitostí	38
Důležité algoritmy – seřadíme fotbalové hráče podle velikosti	39

Jak to funguje v počítači	41
Dorozumívání programátora s počítačem	42
Kapitola 2	
První krůčky velkého programátora	43
Stažení a instalace překladače	43
Spuštění vývojového prostředí	46
Zdrojový kód a jeho překlad	46
Jak to celé funguje	47
Klíčová slova	47
Seznámení s vývojovým prostředím jazyka Pascal	48
První pokus	49
Provádění programu	51
Co když uděláme chybu	52
Krokujeme program	53
Pracujeme s okny vývojového prostředí	54
Hledáme zadaný text ve všech souborech adresáře	56
Změna aktuálního adresáře pro ukládání a vyhledávání	57
Kopírování textu z/do Windows	57
Píšeme úhledně	58
Zarovnání	58
Komentáře	60
Kapitola 3	
Jak využít paměť počítače	63
Proměnná	63
Paměť počítače je jako knihovna	64
Výpis obsahu proměnné	65
I uživatel může udělit proměnné hodnotu	65
Jak nejlépe pojmenovat proměnnou	66
Proč se proměnná jmenuje proměnná	67
K čemu ještě využijeme proměnné	71
Datový typ	71
Co je to datový typ a k čemu je dobrý	71
Řetězce (datový typ String)	72
Krátce k jednotlivým znakům (datový typ char)	74
Celá čísla (datový typ integer)	75
Desetinná čísla (datový typ real)	76
Pravda versus Nepravda (datový typ boolean)	77
Složené datové typy	79

Kapitola 4

Rozhodujeme v podmínkách **85**

Využíváme výsledky	85
Příklady v jazyce Pascal	86
Opačný případ	87
Elegantní řešení dvou možností	87
Více příkazů u jedné podmínky	88
Vnořený if – jde to i bez něho	89
Přísná logika	90
Výběr z několika možností	92

Kapitola 5

Opakujeme v cyklech **95**

Horká voda na tři nápoje	96
Jak to funguje	98
Jak vypadá chybně napsaný cyklus	99
Zkusme cyklus vzhůru nohama	100
Určíme počet průchodů cyklem	102
Možnosti kombinací: žlutý nebo červený	104
Spojení několika cyklů dohromady	107

Kapitola 6

Jednoduché i složitější programy **109**

Hry s řetězci	110
Obrácení řetězce	110
Hledání řetězce v textu	115
Náhrada textu za jiný – delší i kratší	120
Čtení ze souboru a zápis do souboru	126
Vytváříme textový soubor a zapisujeme do něho	126
Čteme z textového souboru	129
Hry s čísly	132
Rekurze a králíci	132
Náhoda je ...	137
Prvočísla	140
Složitost algoritmu	144
Závěrem ke kapitole plné praktického programování	146

Kapitola 7	
Využíváme složené datové typy	147
Pracujeme s polem	147
Las Vegas v české kotlině	148
Seřadíme prvky pole podle velikosti	153
Seřadíme písmena podle abecedy	157
Řecký zlatokop prvočísel	161
Tvoříme jednoduchou databázi	168
Co je to databáze a jak ji v Pascalu vytvořit	169
Malá půjčovna filmů	171
Vyhledávání v databázi	174
Ukazatele – směrovky k opravdovým hodnotám	175
K čemu jsou ukazatele dobré	176
Nicku, máš prázdný zásobník	180
Postav se do fronty na náboje	184
Kapitola 8	
Využití dříve napsaných programů	189
Jarda umí sečíst dvě čísla – využíváme funkce	189
Krátká odbočka: argumenty versus parametry	192
I Karel umí sčítat – využíváme procedury	192
Globální a lokální proměnné	193
Svážeme proměnné dohromady pomocí volání odkazem	194
Voláme funkci – ta volá funkci – ta volá...	196
Faktoriál	196
Králík znovu zasahuje	197
Šifrujeme zprávy	199
Využíváme funkce jiných programátorů	202
Zastavit losování	203
Sestavíme si vlastní knihovnu	207
Všechny dostupné funkce a procedury překladače Free Pascal	216
Závěr a další osudy programátorů	217
Po odložení této knihy – nejen další jazyky	217
Algoritmy a datové struktury	217
Lepší zdrojové kódy	218
Do praxe	218

Příloha A

Druhy programovacích jazyků a doporučená literatura	219
Mít či nemít překladač	219
Jazyk C	219
C++	220
Jazyk C#	220
Visual Basic	221
Java	221
Jde to i bez překladu	222
Shell a Bash	223
Python	223
JavaScript	224
PHP	224
Když se myslí jazykem	225
Imperativní jazyky	225
Logické jazyky	225
Funkcionální jazyky	226
Závěrem	227

Příloha B

Opakování nejdůležitějších pravidel a pojmů	229
Postup při psaní programů	229
Pravidla dobrého programátora	229
Komentáře	230
Pomocné výpisy	230
Přehlednost napsaného kódu	230
Recyklace	230
Složitost algoritmu	230
Využití vhodných datových typů	231
Souhrn operátorů	231
Logické operátory	231
Porovnávání čísel	232
Číselné operace	232
Znakové operace	233

Příloha C

Slovníček pojmů	235
Algoritmus	235
Aplikace	235
ASCII tabulka	236

Databáze	236
Datová struktura	236
Datový typ	236
Deklarace	237
Dynamická datová struktura	237
Eratosthenovo síto	237
Faktoriál	238
Fibonacciho posloupnost	238
Funkce	238
Globální proměnná	238
Inicializace	239
Klíčové slovo	239
Knihovna	239
Komentář	240
Kompilátor	240
Logické operátory	240
Lokální proměnná	240
nil	241
Ordinální datový typ	241
Procedura	241
Programovací jazyk	241
Proměnná	241
Prvočíslo	241
Překladač	242
Rekurze	242
Složitost	242
Strojový kód	242
Uživatel	242
Uživatelské rozhraní	243
Volání hodnotou	243
Volání odkazem	243
Vývojář	243
Vývojové prostředí	243
Zdrojový kód	243

Rejstřík

245