

Obsah

Úvod

Pro koho je tato kniha

Obsah jednotlivých částí knihy
Typografické konvence
Použité typy odstavců
Kontakt na autora
Jazyková poznámka

3

3

4

4

5

5

5

ČÁST A

PROGRAMÁTORSKÉ ZAČÁTKY

7

KAPITOLA 1

Pro ty, kteří ještě neprogramovali

9

1.1 Základní pojmy programátora

9

1.1.1 Program, příkaz, podprogram, programátor

9

1.1.2 Funkce a procedury

12

1.1.3 Algoritmus

13

1.1.4 Terminologické shrnutí

13

KAPITOLA 2

Úvodem o programování v jazyce C

15

2.1 K čemu znát jazyk C

15

2.2 Stručný pohled na vývoj jazyka C

16

2.3 Kde psát programy v C, aneb dostupné překladače jazyka C

17

2.4 Program v jazyce C – od editoru k linkeru

18

KAPITOLA 3

Základní informace

21

3.1 Použitelná množina znaků

21

3.2 Tabulka ASCII

22

3.3 Identifikátory

23

3.4 Komentáře

23

3.5 Klíčová slova

24

3.6 Zdrojové a hlavičkové soubory, vkládání

25

3.7 Hlavní program

25

KAPITOLA 4

Vytváříme první program

27

4.1 Co dělat, chceme-li napsat program, aneb první program v C

27

4.2 Psaní dalších programů

28

KAPITOLA 5

Vývojové nástroje a překladače jazyka C **29****5.1 Kde je možné programovat v C** **29****5.2 Volně dostupné překladače a integrovaná prostředí** **30**

5.2.1 Projekt GNU 30

5.2.2 GNU Compiler Collection (gcc) 31

5.2.3 MinGW 31

5.2.4 DJGPP + RHIDE 32

5.2.5 Borland C++ 32

5.2.6 V IDE 32

5.2.7 lcc-win32 33

5.2.8 Dev-C++ 35

5.2.9 Možností je celá řada 36

5.3 Komerční systémy **37**

5.3.1 Borland C++ Builder 37

5.3.2 Microsoft Visual C++ 38

5.4 Kdo chce C používat, překladač si najde **39**

ČÁST B

**ZÁKLADNÍ STAVEBNÍ PRVKY
ZDROJOVÉHO KÓDU** **41**Co se dozvíte v této části **41**

KAPITOLA 6

**Jednoduché datové typy, proměnné
a přiřazení** **43****6.1 Datový objekt, datový typ, proměnná** **43****6.2 Jednoduché datové typy** **46**

6.2.1 Typ žádné hodnoty 47

6.2.2 Celočíselné datové typy 47

6.2.3 Reálné datové typy 48

6.2.4 Operátor sizeof 49

6.3 Definice proměnných **49****6.4 Jak pracovat s proměnnými** **51**

6.4.1 L-hodnoty 51

6.4.2 Přiřazovací příkaz 51

6.4.3 Inicializace proměnných 52

6.4.4 Operátor přiřazení pro získání výsledků funkcí 53

KAPITOLA 7

Konstanty **55****7.1 Co rozumíme pojmem konstanta** **55****7.2 Celočíselné konstanty** **56****7.3 Reálné konstanty** **57****7.4 Znakové konstanty** **57****7.5 Řetězcové konstanty** **59**

KAPITOLA 8

Základní informace o zadávání a výpisech

61

8.1 Vstup a výstup

61

8.2 Aby všechno fungovalo

61

8.3 Funkce pro vstup a výstup dat – scanf(), printf()

62

8.3.1 Formát pro čtení, formát pro výpis

62

8.3.2 Seznam proměnných

63

8.3.3 Příklady vstupů a výstupů

64

8.3.4 Výpis téže hodnoty různými způsoby

65

8.4 Funkce pro vstup a výstup znaku – getchar() a putchar()

66

KAPITOLA 9

Výrazy a operátory

69

9.1 Aritmetické výrazy v jazyce C

69

9.2 Aritmetické výrazy a vstupně/výstupní funkce

70

9.3 Operátory v jazyce C

71

9.3.1 Dělení operátorů

72

9.3.2 Aritmetické operátory

72

9.3.3 Operátory inkrementace a dekrementace

73

9.3.4 Přiřazovací operátory

74

9.3.5 Logické výrazy a operátory v jazyce C

75

9.3.6 Ternární operátor

77

9.3.7 Operátor čárky

78

9.4 Priority operátorů, vyhodnocování výrazů

79

9.4.1 Priority operátorů

79

9.4.2 Způsob vyhodnocování logických výrazů

80

KAPITOLA 10

Příkazy v jazyce C

83

10.1 Úvodem k příkazům a k řízení běhu programu

83

10.2 Prázdný příkaz

84

10.3 Blok

84

10.4 Příkaz if a if-else

84

10.5 Příkazy pro vytváření cyklů

90

10.5.1 Cyklus for

90

10.5.2 Cyklus while

94

10.5.3 Cyklus do

95

10.5.4 Příkazy break a continue

96

10.6 Přepínač

97

10.7 Příkaz goto

100

KAPITOLA 11

Funkce

101

11.1 Co jsou funkce

101

11.2 Identifikátor funkce, deklarace a definice

102

11.3 Návrátová hodnota funkce a příkaz return

103

11.4	Vytváříme vlastní funkce	104
11.4.1	Parametry funkcí	105
11.4.2	Parametry a návratová hodnota funkce main()	108
11.5	Rekurzivní funkce	109
KAPITOLA 12		
	Další operace s datovými typy, proměnnými a funkcemi	111
12.1	Typová konverze	111
12.1.1	Implicitní konverze	111
12.1.2	Explicitní konverze	112
12.2	Oblast platnosti	114
12.2.1	Zastínění identifikátorů	115
12.2.2	Paměťové třídy	115
12.2.3	Typové modifikátory	117
KAPITOLA 13		
	Preprocesor jazyka C	119
13.1	Co je preprocesor	119
13.2	Hlavičkové soubory	120
13.2.1	Standardní a uživatelské hlavičkové soubory	121
13.3	Direktivy preprocesoru	121
13.3.1	Direktiva #define	121
13.3.2	Direktiva #include	122
13.3.3	Další direktivy	123
KAPITOLA 14		
	Princip odděleného překladu	125
14.1	K čemu slouží oddělený překlad souborů	125
14.2	Oddělený překlad – teoretický příklad	126
14.3	Oddělený překlad – praktický příklad	127
KAPITOLA 15		
	Vstup ze souboru a výstup do souboru	131
15.1	Obecné informace o práci se soubory	131
15.1.1	Co je soubor	131
15.1.2	Práce se soubory obecně	132
15.1.3	Uspořádání obsahu souboru	133
15.2	Základní operace se souborem v jazyce C	134
15.2.1	Proměnná datového typu FILE*	134
15.2.2	Otevření souboru – funkce fopen()	134
15.2.3	Uzavření souboru – funkce fclose()	136
15.2.4	Čtení ze souboru	137
15.2.5	Zápis do souboru	142
15.3	Další operace se soubory	145
15.3.1	Testování konce souboru	145
15.3.2	Standardní vstup a výstup	145
15.3.3	Vyčištění vstupního bufferu	147

15.4 Příklady práce se soubory	148
15.4.1 Zadávání a ukládání celých čísel	148
15.4.2 Vytvoření a uložení tabulky ASCII	149
15.4.3 Výpočet četnosti znaků	150
15.4.4 Výpočet průměrné délky řádky v souboru	151

15.5 Práce s binárními soubory	153
15.5.1 Co je vlastně binární soubor	153
15.5.2 Není číslo jako číslo	153
15.5.3 Práce s binárními soubory	154
15.5.4 Příklad použití binárních souborů	155

KAPITOLA 16

Ukazatele

Úvodem k ukazatelům

16.1 Co jsou ukazatele

16.2 Základy práce s ukazateli v jazyce C

16.2.1 Referenční a dereferenční operátor	161
16.2.2 Definice proměnné typu ukazatel	162
16.2.3 Přiřazení obsahu ukazateli	163
16.2.4 Práce s hodnotou, na níž ukazatel ukazuje	164
16.2.5 Definice ukazatele s inicializací	165
16.2.6 Příklad (a chyby) práce s ukazateli	165
16.2.7 Co můžeme dělat s ukazateli a co ne	167
16.2.8 Referenční a dereferenční operátor ještě jednou	168

16.3 Další možnosti práce s ukazateli v jazyce C

16.3.1 Nulový ukazatel	169
16.3.2 Konverze ukazatelů	170
16.3.3 Obecný (generický) ukazatel	170
16.3.4 Operátor sizeof	171

16.4 Ukazatele jako parametry funkcí

16.4.1 Příklad první: záměna dvou proměnných	172
16.4.2 Příklad druhý: seřazení tří reálných čísel	174
16.4.3 Příklad třetí: porovnání obsahů dvou souborů	175

16.5 Aritmetika ukazatelů

16.5.1 Součet (a rozdíl) ukazatele a celého čísla	177
16.5.2 Rozdíl ukazatelů	178
16.5.3 Porovnávání ukazatelů	178

KAPITOLA 17

Dynamické přidělování paměti

17.1 Úvodem k dynamickému přidělování paměti

17.2 Dynamická alokace v jazyce C

17.2.1 Přidělení paměti - funkce malloc()	182
17.2.2 Uvolnění paměti - funkce free()	183
17.2.3 Další příklady dynamické alokace	185
17.2.4 Funkce calloc() a realloc()	186
17.2.5 Příklad rozsáhlejší práce s dynamickou pamětí	187

Co se dozvíte v této části

191

KAPITOLA 18**Pole****193****18.1 Operátor typedef****193****18.2 Úvodem k polím****194****18.3 Statická pole v jazyce C****194**

18.3.1 Pole a operátor typedef

196

18.3.2 Podrobnosti o statických polích

196

18.3.3 Inicializace prvků pole

197

18.3.4 Příklad na použití statického pole: výčetka platidel

198

18.4 Dynamická pole v jazyce C**199**

18.4.1 Vytváření (a rušení) dynamických polí

200

18.4.2 Změna velikosti dynamického pole

202

18.4.3 Příklad práce s dynamickým polem

202

18.5 Vztah statických a dynamických polí**204**

18.5.1 Proč můžeme s oběma poli pracovat stejně?

205

18.6 Pole jako parametr funkce**207**

18.6.1 Příklad práce s jednorozměrným polem

211

18.7 Vícerozměrná pole**213**

18.7.1 Uložení vícerozměrného pole v operační paměti

214

18.7.2 Statické dvourozměrné pole

215

18.7.3 Dvourozměrné statické pole jako parametr funkce

216

18.7.4 Dynamická vícerozměrná pole

217

18.7.5 Inicializace vícerozměrných polí

220

KAPITOLA 19**Textové řetězce****221****19.1 Jak pracujeme s řetězci v jazyce C****221****19.2 Vytvoření řetězce, základní operace****222**

19.2.1 Inicializace řetězce

224

19.3 Přirazení hodnoty řetězci**225**

19.3.1 Práce s řetězci a soubory – příklad 1

227

19.4 Další práce s řetězci**228**

19.4.1 Knihovní funkce pro práci s řetězci

228

19.4.2 Konverze řetězců na čísla

229

19.4.3 Načítání řetězců obsahujících mezery a bílé znaky

230

19.4.4 Řetězec jako „vstupně/výstupní zařízení“

231

19.4.5 Práce s řetězci a soubory, příklad 2

232

19.4.6 Práce se znaky

235

KAPITOLA 20**Další datové typy****237****20.1 Pole řetězců****237**

20.1.1 Statické pole řetězců

237

20.1.2 „Polostatické“ pole řetězců

238

20.1.3 Dynamické pole řetězců

239

20.2 Složitější definice s ukazatelem	239
20.2.1 Ukazatel na pole	239
20.2.2 Ukazatel na funkci	240
20.2.3 Pole ukazatelů na funkci	240
20.3 Datový typ struktura	240
20.3.1 Definice struktury v jazyce C	241
20.3.2 Inicializace prvků struktury	243
20.3.3 Struktury a pole	243
20.3.4 Struktura uvnitř jiné struktury	245
20.3.5 Struktury a dynamická alokace	245
20.3.6 Seznam struktur (spojový seznam)	247
20.3.7 Ukládání seznamu struktur do binárního souboru	252
20.4 Výčtový datový typ	256
20.5 Datový typ unie	257
KAPITOLA 21	
Směs zbývajících důležitých informací	259
21.1 Bitové pole a bitové operace	259
21.1.1 Bitové pole	260
21.1.2 Bitové operace	260
21.2 Podrobnosti o formátovaném vstupu a výstupu	261
21.3 Podrobnosti o práci s binárními soubory	262
21.4 Parametry příkazového řádku (parametry funkce main())	263
21.5 Generování náhodných čísel	264
KAPITOLA 22	
Obsah některých standardních hlavičkových souborů	267
22.1 Hlavičkový soubor math.h	267
22.2 Hlavičkový soubor string.h	268
22.3 Hlavičkový soubor time.h	269
Šest zákonů o programování	270
Na závěr, aneb kam dál?	270
Rejstřík	271
Seznam literatury	277