

# Stručný obsah

Předmluva	11
1. Úvod do programování v jazyce C++	15
2. Celočíselné datové typy	33
3. Datové typy pro reálná čísla	63
4. Základní řídicí příkazy	79
5. Iterační příkazy	97
6. Pole	113
7. Základy používání funkcí	127
8. Ukazatele a odkazy	149
9. Pokročilé používání funkcí	173
10. Ukazatelová aritmetika	197
11. Znaky	207
12. Řetězce	223
13. Datové typy – shrnutí a doplnění	247
14. Příklady použití struktur	261
15. Operátory – shrnutí a doplnění	287
16. Direktivy, paměťové třídy, modulární programování	301
17. Základy objektově orientovaného programování	329
18. Třída string	373
19. Dědičnost	379
20. Výjimky	403
21. Přetěžování operátorů	425
22. Proudová knihovna a práce se soubory	449
23. Šablony	473
24. Abstraktní datové typy (ADT)	501
25. Zbývající informace k operátorům jazyka C++	539
26. Parametry a návratová hodnota programu	553
A. Základní algoritmy řazení	559
Slovo závěrem	585
Seznam doporučené literatury pro další studium	587
Rejstřík	589



# Obsah

<b>Předmluva</b>	<b>11</b>
KAPITOLA 1	
<b>Úvod do programování v jazyce C++</b>	<b>15</b>
Základní pojmy	16
IDE – integrované vývojové prostředí	20
První program	25
Pár zajímavostí	31
Rozdělení základních datových typů	32
KAPITOLA 2	
<b>Celočíselné datové typy</b>	<b>33</b>
Celá čísla	34
Celá čísla bez znaménka	34
Celá čísla se znaménkem	37
Charakteristiky celočíselných datových typů	39
Uložení vícebajtových proměnných v paměti	40
Základní vstupně-výstupní operace	40
Pokročilejší operace s proměnnými a proudy	45
Aritmetické operace s celými čísly	49
Pokročilé použití aritmetiky	52
Zadávání číselných literálů v různých soustavách	58
Celočíselné datové typy dle standardu C99	59
KAPITOLA 3	
<b>Datové typy pro reálná čísla</b>	<b>63</b>
Vlastnosti datových typů pro reálná čísla v jazyce C/C++	65
Vstupně-výstupní operace z pohledu reálných čísel	68
Aritmetické operace s reálnými čísly	70
Implicitní a explicitní typové konverze	71
Priorita a asociativita dosud probraných operátorů	75
Funkce z matematické knihovny	76
KAPITOLA 4	
<b>Základní řídicí příkazy</b>	<b>79</b>
Konstrukce logických výrazů	79
Vývojové diagramy	84
Podmíněný příkaz if	85
Používání bloků	87
Složitější větvení	88
Podmíněný příkaz switch	90

Použití příkazu switch bez příkazu break	92
Kdy nejde příkaz switch použít	93
Zkrácené vyhodnocování logického výrazu	94
Podmínkový operátor	95
KAPITOLA 5	
<b>Iterační příkazy</b>	<b>97</b>
Cyklus while – cyklus s podmínkou na začátku	97
Cyklus do..while – cyklus s podmínkou na konci	99
Cyklus for – cyklus s určeným počtem opakování	103
Break – předčasné ukončení cyklu	105
Continue – vynechání jednoho kroku cyklu	106
Příklady	107
KAPITOLA 6	
<b>Pole</b>	<b>113</b>
Deklarace pole	113
Inicializace prvků pole	114
Základní operace s poli	115
Konstanty	116
Příklady použití polí	117
Pokročilejší příklady	120
Míříme k funkcím!	125
KAPITOLA 7	
<b>Základy používání funkcí</b>	<b>127</b>
Výhody používání funkcí	127
Obecný zápis funkce	127
Předávání parametrů hodnotou	128
Návratová hodnota	129
Příklady	130
Dopředná deklarace funkce	134
Základní knihovní funkce jazyka	135
Globální a lokální data	137
Rekurze	138
Datová struktura zásobník	143
KAPITOLA 8	
<b>Ukazatele a odkazy</b>	<b>149</b>
Deklarace proměnné typu ukazatel	149
Reference proměnné	150
Dereference ukazatele	150
Další informace k ukazatelům	152
Dynamická alokace paměti	153
Některé triky s ukazateli	156
Odkazy (reference)	166

## KAPITOLA 9

<b>Pokročilé používání funkcí</b>	<b>173</b>
Předávání parametrů funkce přes ukazatel – výstupní parametry	173
Předávání parametrů funkce odkazem – výstupní parametry podruhé	175
Implicitní parametry funkcí	177
Přetížení jména funkce	181
Inline funkce (řádkové funkce, též vložené funkce)	183
Zásobník a jeho souvislost s funkcí	185
Volací konvence	186
Ukazatel na funkci	188
Funkce s proměnlivým počtem parametrů	191
Extern „C“	193
Nepoužité parametry	194

## KAPITOLA 10

<b>Ukazatelová aritmetika</b>	<b>197</b>
Souvislost ukazatele a pole	200
Problémy s používáním polí ve funkcích	202

## KAPITOLA 11

<b>Znaky</b>	<b>207</b>
Datový typ char	207
Funkce pro práci se znaky	209
Vstup a výstup znaků	212
Lokalizace	218
Datový typ wchar_t	221

## KAPITOLA 12

<b>Řetězce</b>	<b>223</b>
Datový typ char*	223
Funkce pro práci s řetězci	228
Vstup a výstup řetězců	232
Objektová podpora řetězců	234
Pole řetězců	234
Řazení pole řetězců	238
Dynamická alokace pole řetězců	242
Řetězce širokých znaků	244

## KAPITOLA 13

<b>Datové typy – shrnutí a doplnění</b>	<b>247</b>
Definice nového datového typu	247
Přehled datových typů	247
Datový typ enum – výčet	248
Datový typ struct – sktruktura	249
Datový typ union – sjednocení (unie)	253
Datový typ bitové pole	256
Datový typ class – třída	258

## KAPITOLA 14

<b>Příklady použití struktur</b>	<b>261</b>
Vlastnosti struktur v jazyce C++	261
Komplexní číslo	263
Implementace zásobníku pomocí struktury	268
Spojový seznam řízený strukturou	272
Spojový seznam řešený metodami	280
Porovnání statické a dynamické alokace struktur	284

## KAPITOLA 15

<b>Operátory – shrnutí a doplnění</b>	<b>287</b>
Rozdělení operátorů	287
Ternární operátor	288
Bitové operátory	289
Operátory přiřazení	292
Operátor čárka (operátor zapomenutí)	292
Selektory	297
Souhrnná tabulka priority a asociativity operátorů	299
Přetěžování operátorů	299

## KAPITOLA 16

<b>Direktivy, paměťové třídy, modulární programování</b>	<b>301</b>
Direktivy (příkazy preprocesoru)	301
Paměťové třídy	309
Modifikátory const a volatile	312
Modulární programování	314
Prostory jmen (jmenné prostory)	322

## KAPITOLA 17

<b>Základy objektově orientovaného programování</b>	<b>329</b>
Definice třídy	330
Problematika zapouzdření a inline metody	334
Konstruktory	336
Destruktor	339
Dědičnost – základní informace	346
Ukazatel this	351
Spřátelení	356
Konstantní členy	358
Statické členy	362
Vložené datové typy	367
Statická a dynamická alokace objektu	370
Diagram třídy	370

## KAPITOLA 18

<b>Třída string</b>	<b>373</b>
Stručný popis	373
Příklad	376

## KAPITOLA 19

<b>Dědičnost</b>	<b>379</b>
Úvodní příklad PROG_01	379
Podrobnější pohled na dědičnost	383
Polymorfní pole	384
Časná a pozdní vazba	386
RTTI – dynamická identifikace typů	387
Specifické operátory pro přetypování	389
Abstraktní třída a čisté virtuální metody	392
Vícenásobná dědičnost	401

## KAPITOLA 20

<b>Výjimky</b>	<b>403</b>
Výjimka je třída aneb hierarchie standardních výjimek	404
Příklad PROG_01 – vylepšení třídy TClovek, výjimka range_error	405
Příklad PROG_02 – výjimka typu int	407
Příklad PROG_03 – použití vlastní výjimky	408
Příklad PROG_04 – vylepšení třídy TIntArray	410
Příklad PROG_05 – zachycení pomocí bazové třídy	413
Nezachycené a neočekávané výjimky	414
Pokročilejší obsluha výjimek	421

## KAPITOLA 21

<b>Přetěžování operátorů</b>	<b>425</b>
Pravidla pro přetěžování operátorů	425
Přetížení operátoru přiřazení (provedení hluboké kopie)	430
Přetížení insertoru	430
Příklady	431
Informace o operátorech new a delete	440
Přetížení operátoru přetypování	446

## KAPITOLA 22

<b>Proudová knihovna a práce se soubory</b>	<b>449</b>
Hierarchie proudů	449
Standardně deklarované proudy	450
Metody proudů ios, istream a ostream	450
Souborové proudy	453
Příklady použití souborových proudů	455
Řetězcové (paměťové) proudy	463
Definice proudových manipulátorů	466

## KAPITOLA 23

<b>Šablony</b>	<b>473</b>
Genericita	473
Šablony funkcí	473
Šablony objektových typů a jejich metod	480
Standardní knihovna šablon STL	485

## KAPITOLA 24

<b>Abstraktní datové typy (ADT)</b>	<b>501</b>
Rozdělení datových typů	501
Signatury operací a axiomy	502
Vložené datové typy	503
ADT seznam	503
ADT polymorfni seznam	506
ADT zásobník	512
ADT fronta	520
ADT seznam s ukazovátkem	528
Implementace	532
Testovací příklad	536

## KAPITOLA 25

<b>Zbývající informace k operátorům jazyka C++</b>	<b>539</b>
Ukazatel do třídy	539
„Chytré“ ukazatele	543
Souhrnná tabulka operátorů jazyka C++	550

## KAPITOLA 26

<b>Parametry a návratová hodnota programu</b>	<b>553</b>
Parametry argc a argv	553
Návratová hodnota	555
Program na kopírování souborů	555

## DODATEK A

<b>Základní algoritmy řazení</b>	<b>559</b>
Selectsort	560
Insertsort	561
Bubblesort	562
Quicksort	563
Heapsort	565
Test řadicích algoritmů	577

<b>Slovo závěrem</b>	<b>585</b>
<b>Seznam doporučené literatury pro další studium</b>	<b>587</b>
<b>Rejstřík</b>	<b>589</b>