

Obsah

Úvodem	15
Zaměření knihy	15
Co v knize najdete	15
Doprovodné CD	17
Poděkování	18
 KAPITOLA 1	
Jazyky C a C++	19
Funkce v C/C++ a funkce main	20
Základní datové typy	20
Celočíselné datové typy	20
Znakové datové typy	21
Datové typy reálných čísel	21
Logický datový typ	21
Prázdný datový typ	21
Řídící struktury	22
Cykly	22
Větvení	23
Prvky OOP	24
Třída	24
Instance třídy, vytvoření instance třídy, zlikvidování instance třídy	25
Kopírování instancí (mělká a hluboká kopie)	26
Dědění	27
Polymorfismus (časná a pozdní vazba)	28
Výjimky	28
Ošetření výjimky	29
Vyvolání výjimky	29
Šablony	30

Jmenné prostory	30
Vlastní jmenný prostor	31
Použití jmenného prostoru	31
Vývojová prostředí a překladače	32
Regulární výrazy podle POSIX	33
Knihovna mingw-regex v překladači MinGW	33
Sokety	34
Sokety v Linuxu	35
Sokety v Microsoft Windows	35
XML a parser Xercec	37
XML a SAX	37
XML a DOM	37
MySQL a C/C++	43
Rozhraní jazyka C pro MySQL	44
MySQL++	50
PostgreSQL a C/C++	57
Knihovna libpq	58
Knihovna libpqxx	63

KAPITOLA 2

Funkce vytvořené programátorem, standardní funkce **71**

Deklarování funkce faktorial	71
Výpočet faktoriálu iterací	72
Ošetření chybových stavů ve funkci vyvoláním výjimky v C++	73
Počítání volání funkce	74
Záměna hodnot dvou parametrů v těle funkce – parametry předávané pomocí ukazatelů	75
Záměna hodnot dvou parametrů v těle funkce – parametry předávané pomocí referencí	75
Parametry příkazové řádky	75
Záměna hodnot dvou proměnných pomocí standardní šablony	76
Seřazení pole – funkce sort	77
Seřazení pole pomocí šablony funkce sort	78
Binární vyhledání prvku v poli	78
Počítání goniometrických funkcí	80
Zaokrouhlování pomocí standardních funkcí	81
Zjištění a formátování aktuálního data a času	82

KAPITOLA 3

Práce s polem a pamětí **85**

Inicializace jednorozměrného pole	85
Inicializace vybraných prvků jednorozměrného pole	85
Inicializace dvourozměrného pole	85
Součet matic	86
Součin matic	86
Práce s dynamickou pamětí v C	87
Změna velikosti alokovaného bloku paměti	87
Přístup k paměti pomocí ukazatelové aritmetiky	88
Přístup k paměti pomocí operátoru [] – dynamicky alokované jednorozměrné pole v C	89
Dynamická alokace dvourozměrného pole v C	89
Alokace a inicializace dvourozměrného pole s různě dlouhými řádky	91
Dynamicky alokované souvislé dvourozměrné pole v C	92
Kopírování bloků paměti	93
Porovnání bloků paměti	94
Inicializace (nastavení) bloku paměti	95
Práce s dynamickou pamětí v C++ – operátor new	96
Dynamicky alokované jednorozměrné pole v C++	97
Změna velikosti pole (alokovaného bloku paměti) v C++	98
Dynamická alokace dvourozměrného pole v C++	98
Alokace a naplnění dvourozměrného pole s různě dlouhými řádky v C++	99
Dynamicky alokované souvislé dvourozměrné pole v C++	101

KAPITOLA 4

Práce s textem **103**

Konstantní řetězec, délka řetězce, přístup ke znakům řetězce	103
Kopírování řetězce	103
Spojení dvou řetězců	105
Porovnání řetězců	106
Porovnání řetězců podle národních zvyklostí	106
Nalezení znaku nebo podřetězce v řetězci	108
Rozložení textového řetězce na celky oddělené oddělovačem (zpracování řádku CSV souboru)	109
Odstranění zadaných znaků z textového řetězce	110
Řetězce z širokých znaků	112
Přístup k jednotlivým znakům ve třídě string, spojování a porovnávání řetězců (C++)	113
Průchod řetězcem pomocí iterátorů ve třídě string (C++)	113

Vyhledávání znaků a podřetězců ve třídě string (C++)	114
Připojení řetězce a náhrada podřetězce pomocí třídy string (C++)	114
Vyprázdnění řetězce reprezentovaného instancí třídy string (C++)	115
Přístup k jednotlivým znakům ve třídě wstring, spojování a porovnávání řetězců s širokými znaky (C++)	115
Náhrada všech výskytů podřetězce řetězcem pomocí třídy string (C++)	116
Vyhledání podřetězce regulárním výrazem	117
Výpočet aritmetického výrazu zadaného v textovém řetězci – deklarace třídy Parser	119
Výpočet aritmetického výrazu zadaného v textovém řetězci – převod na posloupnost tokenů	121
Výpočet aritmetického výrazu zadaného v textovém řetězci – přepisovací pravidla	122

KAPITOLA 5

Struktury, třídy, šablony, výčtové typy **127**

Zásobník (LIFO) implementovaný jako struktura	127
Vytvoření zásobníku reprezentovaného strukturou	128
Vložení prvku na vrchol zásobníku implementovaného jako struktura	128
Odstranění prvku z vrcholu zásobníku implementovaného jako struktura	129
Zrušení zásobníku implementovaného jako struktura	129
Zásobník celých čísel implementovaný jako struktura	130
Fronta (FIFO) implementovaná jako struktura	131
Vytvoření fronty implementované jako struktura	132
Vložení prvku na konec fronty implementované jako struktura	133
Odebrání prvku ze začátku fronty implementované jako struktura	134
Zrušení fronty implementované jako struktura	134
Fronta celých čísel implementovaná jako struktura	135
Výčtový typ pro dny v týdnu	136
Výčtový typ pro měsíce	137
Roční období pomocí výčtových typů (bitové operace s výčtovými typy)	138
Výčtový typ způsobů kompresí BMP souborů	139
Výčtový typ možností barevné hloubky BMP souborů	140
Hlavička BMP souboru	140
Struktura BMP souboru s atributy v paměti jdoucími bezprostředně za sebou v GNU C/ C++	143
Struktura BMP souboru s atributy v paměti jdoucími bezprostředně za sebou ve Visual C++	143
Struktura BMP souboru ve Win SDK	144
Zásobník (LIFO) implementovaný jako třída	144
Vytváření instancí zásobníku a jeho prvků	146

Rušení instancí zásobníku a jeho prvků	146
Vložení prvku do zásobníku implementovaného jako třída	147
Odebrání prvku ze zásobníku implementovaného jako třída	147
Vytvoření a použití zásobníku celých čísel implementovaného jako třída	148
Fronta (FIFO) implementovaná jako třída	148
Vytváření instancí fronty a jejích prvků	150
Rušení instancí fronty a jejích prvků	150
Vložení prvku do fronty implementované jako třída	151
Odebrání prvku z fronty implementované jako třída	152
Vytvoření a použití fronty celých čísel implementované jako třída	152
Zásobník implementovaný pomocí šablony	153
Kopírování prvků v zásobníku implementovaném pomocí šablony – kopírovací konstruktor	155
Zásobník celých čísel implementovaný pomocí šablony	155
Fronta implementovaná pomocí šablony	156
Kopírování prvků ve frontě implementované pomocí šablony – kopírovací konstruktor	158
Fronta celých čísel reprezentovaná šablonou	158
Počítadlo instancí	159
Hierarchie tříd reprezentujících aritmetický výraz – abstraktní třída Node (uzel)	161
Hierarchie tříd reprezentujících aritmetický výraz – třída reprezentující čísla (Number)	163
Hierarchie tříd reprezentujících aritmetický výraz – abstraktní třída reprezentující binární operátor (BinaryOperator)	163
Hierarchie tříd reprezentujících aritmetický výraz – třída reprezentující binární operátor sčítání (AddOperator)	165
Hierarchie tříd reprezentujících aritmetický výraz – výpočet aritmetického výrazu	166

KAPITOLA 6

Vstupní a výstupní operace v C/C++ **167**

Otevření a uzavření textového souboru pro zápis	167
Otevření a uzavření textového souboru pro čtení	168
Otevření a uzavření textového souboru pro zápis na konec souboru	169
Otevření a uzavření binárního souboru pro zápis	169
Otevření a uzavření binárního souboru pro čtení	170
Otevření (a uzavření) binárního souboru pro zápis na konec souboru	171
Formátovaný zápis znaménkového celého čísla do souboru	172
Formátovaný zápis bezznaménkového celého čísla do souboru	172
Formátovaný zápis znaku do souboru	173
Formátovaný zápis desetinného čísla do souboru	174
Formátovaný zápis textového řetězce do textového souboru	174
Formátovaný zápis do textového souboru obsahujícího široké znaky	175

Neformátovaný zápis znaku do souboru	176
Neformátovaný zápis textového řetězce (více znaků) do souboru	176
Zápis bloku dat (bufferu, pole) do binárního souboru	177
Zápis struktury do binárního souboru	178
Formátované čtení celého znaménkového čísla (v osmičkové, desítkové a šestnáctkové soustavě) ze souboru	179
Formátované čtení celého čísla bez znaménka ze souboru	180
Formátované čtení celých čísel ze souboru s předem daným maximálním počtem cifer	181
Formátované čtení znaku ze souboru	182
Formátované čtení desetinného čísla ze souboru	182
Formátované čtení textového řetězce ze souboru	183
Formátované čtení textového řetězce s předem danou maximální délkou ze souboru	184
Formátované čtení textového řetězce ze souboru s maximální délkou řetězce určenou při běhu programu	185
Formátované čtení z textového souboru obsahujícího široké znaky	187
Neformátované čtení znaku ze souboru	189
Vrácení přečteného znaku do souboru	189
Čtení řádku ze souboru	190
Čtení bloku dat (pole) z binárního souboru	191
Čtení struktury z binárního souboru – struktura BMP souboru	191
Kopírování souborů	194
Přidání řádku na konec textového souboru	195
Náhrada části binárního souboru	195
Převod celého čísla na řetězec pomocí I/O operací	196
Převod desetinného čísla na řetězec pomocí I/O operací	197
Převod řetězce na celé číslo pomocí I/O operací	197
Převod řetězce na desetinné číslo pomocí I/O operací	198
Otevření textového souboru pro čtení pomocí datových proudů	199
Otevření textového souboru pro zápis pomocí datových proudů	200
Otevření textového souboru pro přepisování na konec pomocí datových proudů	200
Otevření textového souboru se širokými znaky pro čtení pomocí datových proudů	201
Otevření textového souboru se širokými znaky pro zápis pomocí datových proudů	202
Otevření textového souboru se širokými znaky pro zápis na konec pomocí datových proudů	203
Otevření binárního souboru pro čtení pomocí datových proudů	204
Otevření binárního souboru pro zápis pomocí datových proudů	205
Otevření binárního souboru pro zápis na konec pomocí datových proudů	206
Čtení základních datových typů ze souboru pomocí datových proudů a operátoru >>	207
Čtení základních datových typů ze souboru se širokými znaky pomocí datových proudů a operátoru >>	208
Zápis základních datových typů do souboru pomocí datových proudů a operátoru <<	210

Zápis základních datových typů do textového souboru se širokými znaky pomocí datových proudů a operátoru <<	210
Zápis čísel do souboru v jiných číselných soustavách pomocí datových proudů	211
Zápis do souboru s předem definovanou minimální délkou textového řetězce pomocí datových proudů	212
Neformátované načtení znaku z textového souboru pomocí datových proudů	213
Neformátované načtení řádku z textového souboru pomocí datových proudů	213
Neformátovaný zápis znaku do textového souboru pomocí datových proudů	214
Formátovaný zápis vlastního datového typu do datových proudů (přetížení operátoru <<)	215
Formátované čtení vlastního datového typu z datových proudů (přetížení operátoru >>)	216
Neformátované čtení pole (bloku dat) ze souboru pomocí datových proudů	217
Neformátovaný zápis pole (bloku dat) pomocí datového proudu	218
Kopírování souborů pomocí datových proudů	218
Převod čísla na řetězec pomocí datových proudů	219
Převod textu na celé číslo pomocí datových proudů	220
Převod textu na desetinné číslo pomocí datových proudů	221

KAPITOLA 7

Síťová komunikace v Linuxu, BSD Sokety **223**

Překlad doménového jména na binární tvar IP adresy (jen protokol IP verze 4)	223
Bezpečný překlad doménového jména na binární tvar IP adresy protokolu IP verze 4 v aplikacích s více podprocesy pomocí rozšíření glibc	224
Překlad doménových jmen na IP adresy IP protokolů 4 i 6	225
Zpracování informací ze struktury hostent	226
Zpracování informací ze struktury addrinfo	228
Vytvoření a uzavření socketu pro komunikaci pomocí TCP/IP	230
Vytvoření a uzavření socketu pro komunikaci UDP/IP	231
Vytvoření a uzavření socketu pro lokální komunikaci	232
Navázání spojení prostřednictvím TCP/IP	233
Nastavení lokální adresy TCP serveru běžícího v síti s IP protokolem verze 4	234
Nastavení lokální adresy TCP serveru běžícího v síti s protokolem IP verze 6	234
Čekání na spojení a následná komunikace – server TCP/IP	235
Odeslání a příjem TCP/IP dat	237
Formátované čtení z TCP/IP socketu a zápis do něj (fdopen)	238
Stahování dokumentu pomocí protokolu HTTP (HTTP klient)	239
Odeslání a příjem UDP/IP datagramů (UDP/IP klient)	241
Svázání socketu komunikujícího pomocí protokolu UDP/IP (verze 4) s lokální adresou	243
Svázání socketu komunikujícího pomocí protokolu UDP/IP (verze 6) s lokální adresou	244
Vytvoření služby „echo“ pomocí protokolu UDP v síti používající IP protokol verze 4	246

Vytvoření serveru pro lokální sokety	247
Vytvoření klienta pro lokální sokety	249
Práce s více sokety najednou – server pro chat přes TCP/IP	250
Vytvoření klienta pro chat TCP/IP	252

KAPITOLA 8

Síťová komunikace v Microsoft Windows – knihovna WinSock 255

Inicializace a deinicializace knihovny WinSock	255
Překlad doménového jména na binární tvar IP adresy protokolu IP verze 4	256
Asynchronní překlad doménového jména na binární tvar IP adresy protokolu IP verze 4	257
Zpracování informací ze struktury hostent	259
Překlad doménových jmen na IP adresy protokolů IP verze 4 a 6	261
Zpracování informací ze struktury addrinfo	261
Vytvoření a uzavření soketu pro komunikaci pomocí protokolu TCP/IP	263
Vytvoření a uzavření soketu pro komunikaci pomocí protokolu UDP/IP	264
Navázání TCP/IP spojení	265
Nastavení lokální adresy TCP serveru běžícího v síti s IP protokolem verze 4	266
Nastavení lokální adresy TCP serveru běžícího v síti s IP protokolem verze 6	267
Čekání na spojení a následná komunikace – TCP/IP server	268
Odeslání a příjem TCP/IP dat	270
Stážení dokumentu pomocí protokolu HTTP (HTTP klient)	271
Odeslání a příjem UDP/IP datagramů (UDP/IP klient)	273
Svázání soketu komunikujícího pomocí protokolu UDP/IP (verze 4) s lokální adresou	275
Svázání soketu komunikujícího pomocí protokolu UDP/IP (verze 6) s lokální adresou	277
Služba „echo“ pomocí protokolu UDP v síti používající protokol IP verze 4	278
Práce s více sokety najednou – server pro chat přes TCP/IP	280
Klient pro chat TCP/IP	282

KAPITOLA 9

XML a C++ 285

Vytvoření třídy uchovávající textové řetězce v XML	285
Vytvoření instance pomocné třídy XStr z pole znaků typu char	287
Vytvoření instance pomocné třídy XStr z pole znaků typu wchar_t	287
Vytvoření instance pomocné třídy XStr z řetězce typu string	287
Vytvoření instance pomocné třídy XStr z řetězce typu wstring	287
Vytvoření instance pomocné třídy XStr z čísla v XML	288

DOM	288
Inicializace XML parseru a získání implementace DOM	288
Určení typu (DTD) nového XML dokumentu – konkrétně XHTML dokumentu	289
Vytvoření XML (XHTML) dokumentu a nastavení jeho typu	290
Vytvoření elementu body v XHTML dokumentu	291
Vytvoření textového uzlu v XML, text odkazu v XHTML	292
Nastavení atributů elementu „a“ v XHTML dokumentu	293
Uložení dokumentu	294
Načtení XML dokumentu z lokálního souboru	295
Načtení XML dokumentu z URI	297
Nalezení elementů podle názvu značky ve stromu XML dokumentu (hledání odkazů v XHTML)	297
Zjištění potomků elementu (jaký je text odkazu v XHTML?)	298
Zjištění hodnoty atributu elementu (kam odkazuje odkaz v XHTML?)	299
Zjištění všech atributů elementu	300
SAX	301
Zpracování XML dokumentu v lokálním souboru	301
Zpracování XML dokumentu ze zadané URL	301
Zpracování elementu (element „a“ v XHTML)	302
Zpracování textového uzlu	304
Statistika výskytů jednotlivých elementů	305
Zpracování chyb	306
KAPITOLA 10	
Standard Template Library (STL)	309
Vytvoření vektoru a naplnění prvků	309
Změna velikosti vektoru, vložení a odstranění prvků	310
Nalezení prvku ve vektoru, případně jiném datovém kontejneru	311
Vytvoření množiny a naplnění prvků	312
Množinové operace (sjednocení, průnik, rozdíl, test příslušnosti)	313
Odstranění prvku z množiny	315
Vytvoření mapy a naplnění prvky	315
Nalezení prvku v mapě	316
Odstranění prvku z mapy	317
Zjištění klíčů z mapy	317
Vytvoření vlastních datových typů pro uložení v kontejneru	318
Kopírování prvků mezi kontejnery	319
Kopírování prvků z kontejneru do pole a naopak	320
Mazání prvků z kontejneru	321

Řazení kontejneru	322
Řazení běžného pole	323
Hromadná změna prvků v kontejneru	324

KAPITOLA 11

MySQL a C/C++ **327**

Rozhraní jazyka C pro MySQL	327
Postup volání funkcí	327
Vložení záznamu	328
Aktualizace záznamu pomocí připraveného výrazu	329
Přečtení záznamů a zpracování výsledků	331
Přečtení záznamů a zpracování výsledků pomocí připraveného výrazu	333
Export dat z databázové tabulky do XML	334
MySQL++	336
Příkaz jazyka SQL nevracející výsledky	336
Vložení záznamu a sloupec s příznakem auto_increment	337
Aktualizace záznamu pomocí šablony příkazu jazyka SQL	338
Přečtení malého množství záznamů a zpracování výsledků	339
Přečtení velkého množství záznamů a zpracování výsledků	340
Export dat z databázové tabulky do XML	341

KAPITOLA 12

Práce s PostgreSQL v C/C++ **343**

Knihovna libpq	343
Připojení k serveru PostgreSQL a odpojení od něj	343
Vlastnosti připojení k serveru PostgreSQL	344
Smazání záznamu (nepřipravený SQL příkaz nevracející výsledky)	345
Vyhledání záznamu (nepřipravený SQL příkaz vracející výsledky)	346
Aktualizace záznamu (připravený SQL příkaz nevracející výsledky)	347
Vložení záznamu s vygenerovaným primárním klíčem (nepřipravený SQL příkaz s parametry)	349
Export dat z databázové tabulky do XML	351
Knihovna libpqxx	353
Připojení k serveru PostgreSQL a odpojení od něj	353
Vlastnosti připojení k serveru PostgreSQL	354
Smazání záznamu (nepřipravený SQL příkaz nevracející výsledky) v transakci	354
Vyhledání záznamu (nepřipravený SQL příkaz vracející výsledky)	355

Aktualizace záznamu (připravený SQL příkaz nevracející výsledky)	356
Vložení záznamu s vygenerovaným primárním klíčem	358
Export dat z databázové tabulky do XML	359
Rejstřík	361

Úvodem

Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

dostává se vám do rukou kniha, která vám nabízí řešené příklady v programovacích jazycích C a C++. Knihu můžete chápat jako sbírku hotových příkladů připravených rovnou k použití nebo také jako sbírku příkladů určených k inspiraci při psaní vašich vlastních programů.

Zaměření knihy

Kniha se věnuje současně dvěma programovacím jazykům: programovacímu jazyku C a programovacímu jazyku C++. Nevěnuje se však čistě těmto jazykům tak, jak jsou definovány ve standardech, ale i různým nestandardním rozšířením. Jazyky C a C++, na rozdíl od jiných, v dnešní době hojně používaných programovacích jazyků, nemají ve svém standardu definovány například prostředky pro komunikaci po síti, práci s databázemi nebo zpracování XML dokumentů. To však neznamená, že neexistují způsoby, jak uvedené prostředky v jazycích C a C++ použít. Jedná se ale vždy o rozšiřující knihovny, které nejsou součástí specifikace jazyků C a C++.

Podle mého názoru by bylo chybou neukázat v knize vyřešené příklady z oblasti síťové komunikace, zpracování XML dokumentů a práci s databázemi. Proto jsem zařadil i tato témata, čímž kniha přestala být pouze o jazycích C a C++, ale stala se také knihou o různých externích knihovnách, které lze v jazycích C a C++ použít.

Jazyk C++ lze až na pár výjimek považovat za rozšíření jazyka C. Pokud jsem v nějakém příkladě v knize nepoužil vyložené rysy jazyka C++ (například prvky objektově orientovaného programování, šablony, výjimky a podobně), napsal jsem příklad tak, aby šel přeložit nejen v jazyce C++, ale i v jazyce C. V knize se objevilo i několik příkladů, ve kterých má příklad v jazyce C trochu jiný význam než v jazyce C++. Na rozdílnosti jsem v takovém případě vždy upozornil.

Co v knize najdete

V první kapitole vás provedu úplnými základy jazyků C a C++, v žádném případě se ale nejedná o komplexní příručku jazyků C a C++. Například rozsah částí věnovaných šablonám nebo rysům objektově orientovaného programování napovídá, že se jedná jen o nástin tématu. V první kapitole se dovíte o jazycích C a C++ spíše jen minimum informací, které je nutné znát pro pochopení dalších kapitol.

V druhé části první kapitoly vás seznámím s externími knihovnami jazyků C a C++, které v některých příkladech používám. Dovíte se zde několik málo informací o knihovně, dovíte se také, kde ji sehnat a jak správně nastavit překladač a sestavovací program ve vašich projektech, jestliže chcete uvedenou knihovnu používat.

Druhá kapitola se věnuje funkcím jazyků C a C++. V kapitole je několik vyřešených příkladů, kde uvidíte jak funkci deklarovat, definovat, jak počítat, kolikrát byla zavolána, jak měnit hodnoty parametrů a podobně.

V druhé části kapitoly uvidíte příklady funkcí, které mají jazyky C a C++ ve své standardní knihovně.

Třetí kapitola se věnuje polím a práci s pamětí. V příkladech uvidíte deklarování jednorozměrných i vícerozměrných polí, inicializaci polí, změnu velikosti pole, přístup k prvkům pole, kopírování a přesouvání prvků pole, porovnání dvou polí a podobně.

Čtvrtá kapitola se věnuje práci s textem. Krom základních operací s řetězci (kopírování, spojování, porovnání, prohledávání a podobně) uvidíte také příklad využívající rozšíření POSIX pro práci s regulárními výrazy. Kapitola se věnuje také takzvaným širokým znakům (znaky, které zabírají více než 1 bajt) a řetězcům složeným z širokých znaků. Několik příkladů v závěru čtvrté a páté kapitoly tvoří jeden větší příklad, pomocí kterého budete schopni zpracovat a vyhodnotit aritmetický výraz v textovém řetězci.

Pátá kapitola se zabývá strukturami, třídami, šablonami a výčtovými typy. Najdete zde pomocí struktur, bez použití prvků objektově orientovaného programování, implementovaný zásobník i frontu. Stejně tak zde naleznete zásobník i frontu implementované pomocí třídy využívající prvků objektově orientovaného programování. Téma zásobníku a fronty jsem završil implementací využívající šablony. Krom několika implementací zásobníku a fronty zde uvidíte také příklady výčtových typů a práce s nimi, na strukturu reprezentující hlavičku bitmapového obrázku se seznámíte s problémy, které mohou nastat při reprezentaci struktur v operační paměti počítače. Několik příkladů v závěru kapitoly je věnováno hierarchii tříd pro zpracování aritmetického výrazu z textového řetězce. Tyto dílčí příklady, společně s některými příklady ve čtvrté kapitole, spolu souvisí a společně tvoří jeden větší příklad.

Šestá kapitola se věnuje vstupním a výstupním operacím v jazycích C a C++. První část je věnovaná vstupním a výstupním operacím jazyka C, které můžete rovněž použít i v C++. Druhá část kapitoly se týká vstupních a výstupních operací pomocí datových proudů, které jsou k dispozici pouze v jazyce C++. V kapitole naleznete vyřešené příklady čtení a zápisu formátovaných i neformátovaných dat, práci s širokými řetězci, kopírování souborů a podobně.

Sedmá kapitola je věnována komunikaci po síti v operačním systému Linux pomocí knihovny soketů. Sokety slouží obecně pro meziprocesní komunikaci, tedy nejen pro komunikaci dvou programů po síti. Proto zde naleznete kromě klasických příkladů na navazování TCP/IP spojení a odesílání TCP/IP a UDP/IP dat také příklady věnující se takzvaným lokálním soketům, kdy spolu komunikují dva procesy běžící na jednom počítači.

Osmá kapitola je věnována síťové komunikaci pomocí knihovny WinSock v operačním systému Microsoft Windows. Knihovna WinSock je implementace soketů v prostředí Microsoft Windows a od klasických BSD soketů se v mnoha ohledech liší. Naleznete zde rovněž příklady navazující TCP/IP spojení, posílající a přijímající TCP/IP a UDP/IP data.

V deváté kapitole se seznámíte s knihovnou Xercec, sloužící k práci s XML dokumenty. Kapitola je rozdělena do dvou částí. První část je věnována metodě zpracování XML dokumentu jménem DOM, druhá část metodě SAX. U obou metod naleznete vyřešené příklady základních operací s XML dokumentem. Kapitola se týká pouze jazyka C++.

Desátá kapitola se věnuje standardní šablonové knihovně (STL) jazyka C++. V sérii příkladů uvidíte práci s kontejnery, iterátory a také použití standardních algoritmů pracujících nejen s kontejnery, ale také s polem. Kapitola se týká pouze jazyka C++.

Jedenáctá kapitola se věnuje práci s databázovým serverem MySQL. Kapitola je rozdělena do dvou částí. První část je věnována knihovně pro práci s MySQL v jazyce C, druhá je věnována knihovně pro práci s MySQL v jazyce C++. Naleznete zde hotové postupy, jak se připojit k databázovému serveru, jak provádět příkazy jazyka SQL, jak získat vrácená data, jak připravit výraz jazyka SQL a podobně.

Dvanáctá kapitola se věnuje práci s databázovým serverem PostgreSQL. Kapitola je rozdělena do dvou částí. První část je věnována knihovně pro práci s PostgreSQL v jazyce C, druhá je věnována knihovně pro práci s PostgreSQL v jazyce C++. Naleznete zde hotové postupy, jak se připojit k databázovému serveru, jak provádět příkazy jazyka SQL, jak získat vrácená data, jak připravit výraz jazyka SQL a podobně.

Doprovodné CD

Součástí knihy je CD, na kterém najdete:

- V adresáři **soubory** jsou všechny příklady z knihy. Příklady jsou vytvořeny jako projekty pro vývojové prostředí Eclipse v operačních systémech Linux i Microsoft Windows, pro vývojové prostředí Microsoft Visual C++. Pro operační systém Linux je také k dispozici pro každý příklad soubor `Makefile` pro program `make`. Každá kapitola v knize má svůj podadresář v adresáři **soubory** a v něm podadresář jménem **windows** a **linux**. Adresář **linux** obsahuje podadresáře s příklady pro operační systém Linux. Každý příklad je v adresáři, který je připraven pro import do vývojového prostředí Eclipse a také obsahuje soubor `Makefile` pro překlad a sestavení z příkazové řádky programem `make`. Adresář **windows** obsahuje podadresáře **Eclipse** a **VC**. Adresář **Eclipse** obsahuje podadresáře s příklady pro import do vývojového prostředí Eclipse v operačním systému Microsoft Windows. Adresář **VC** obsahuje podadresáře s projekty pro Microsoft Visual C++.
- V adresáři **knihovny** jsou všechny externí knihovny, kterým je v knize věnována pozornost. Jsou zde knihovny ve verzích, které jsou aktuální v době psaní knihy. Obvykle zde naleznete zdrojové texty knihoven a přeložené knihovny pro operační systém Microsoft Windows. Pro operační systém Linux naleznete binární (přeložené) balíky v repositáři své distribuce.
- V adresáři **ide** naleznete:
 - instalační program vývojového prostředí Microsoft Visual C++,
 - vývojové prostředí Eclipse upravené pro vývoj v jazycích C a C++ pro operační systémy Microsoft Windows i Linux,
 - překladač MinGW pro operační systém Microsoft Windows,
 - balík programů `Msys` obsahující podpůrné programy pro vývoj v prostředí Microsoft Windows s použitím překladačů MinGW.



název řešení

Název řešení pod touto ikonou odpovídá adresáři s příslušnými zdrojovými kódy na doprovodném CD. Struktura CD je podrobně popsána na předchozí straně.

Poděkování

Rád bych poděkoval všem, kteří se na vzniku knihy podíleli, především panu Miroslavu Virusovi za odbornou korekturu knihy a konstruktivní návrhy k některým příkladům a dále také redaktorům Radkovi Hylmarovi a Martinu Herodkovi, se kterými jsem spolupracoval.