

Microsoft



Ján Hanák

C++/CLI – Praktické příklady

Průručka praktických cvičení pre vývojárov, programátorov
a softvérových expertov

Ján Hanák

C++/CLI – Praktické příklady

(Průručka praktických cvičení pro vývojářův, programátorův
a softvérových expertův)

Artax
2009

Autor: Ing. Ján Hanák, MVP

C++/CLI - Praktické příklady

Vydanie:	prvé
Rok prvého vydania:	2009
Náklad:	150 ks
Jazyková korektúra:	Ing. Peter Kubica
Vydal:	Artax a.s., Žabovřeská 16, 616 00 Brno pre Microsoft s.r.o., Vyskočilova 1461/2a, 140 00 Praha 4
Tlač:	Artax a.s., Žabovřeská 16, 616 00 Brno
ISBN:	978-80-87017-05-0

C++/CLI – Praktické príklady

Vedomostná náročnosť:

Cieľové publikum: **mierne pokročilí** a **pokročilí** vývojári v jazyku **C++/CLI**

Časová náročnosť: **1** hodina **55** minút

Programovacie jazyky: **C++/CLI, C# 4.0**

Vývojové prostredia: **Visual Studio 2010** (Beta 1)

Operačné systémy: **Windows Vista**, Windows 7, Windows XP

Technológie: **BCL** platformy **.NET Framework 4.0**



Programovací jazyk C++/CLI bol uvedený dovedna so softvérovým produktom Visual Studio 2005 spoločnosťou Microsoft v roku 2005. Odvtedy sa tomuto jazyku podarilo získať priazeň početného segmentu C++ vývojárov, ktorí hľadali adekvátny ekvivalent svojho obľúbeného „inkrementovaného céčka“ pre vývoj riadených aplikácií na platforme .NET Framework. Riadené C++, ako C++/CLI často radi nazývame, ponúka „dotnet“ programátorom veľa konkurenčných výhod, ktoré prídu vhod najmä pri praktickom programovaní robustných aplikácií. Intuitívne syntaktické konštrukcie, košatá jazyková špecifikácia, snaha o maximálne znovupoužitie elementov jazyka C++ či začlenenie automatického správcu pamäte – to je milý štvorlístok noviniek, ktoré potešia každého skutočného vývojára.

Keďže základný výučbový kurz algoritmickej a programovania v jazyku C++/CLI sme podali vo vysokoškolskej učebnici *C++/CLI – Začínáme programovať*¹, v tejto príručke praktických cvičení vás zoznámime s tvorbou objektovo orientovaných programov v jazyku C++/CLI. Pri praktickom programovaní budeme využívať vývojové prostredie Microsoft Visual Studio 2010, ktoré sa v čase tvorby tohto diela nachádzalo v štádiu prvej betaverzie (Beta 1).

My ♥ C++/CLI! Aby ste mohli z príručky praktických cvičení vyťažiť maximum, predpokladáme, že ovládate základy programovania v jazyku C++/CLI. Nebudeme sa teda zaoberať vysvetľovaním elementárnych princípov a programovacích elementov, ako sú premenné, operátory, rozhodovacie príkazy či cykly.

¹ Hanák, J.: *C++/CLI – Začínáme programovať*. Brno: Artax, 2009.

Vysokoškolskú učebnicu si môžete v elektronickej forme zadarmo prevziať z nasledujúcej adresy: <http://msdn.microsoft.com/cs-cz/dd727769.aspx>.

Rovnako počítame s tým, že ste absolvovali základný kurz objektovo orientovaného programovania v jazyku C++/CLI. Naším cieľom je využiť vašu existujúcu bázu znalostí pri budovaní prakticky orientovaných programov v jazyku C++/CLI.



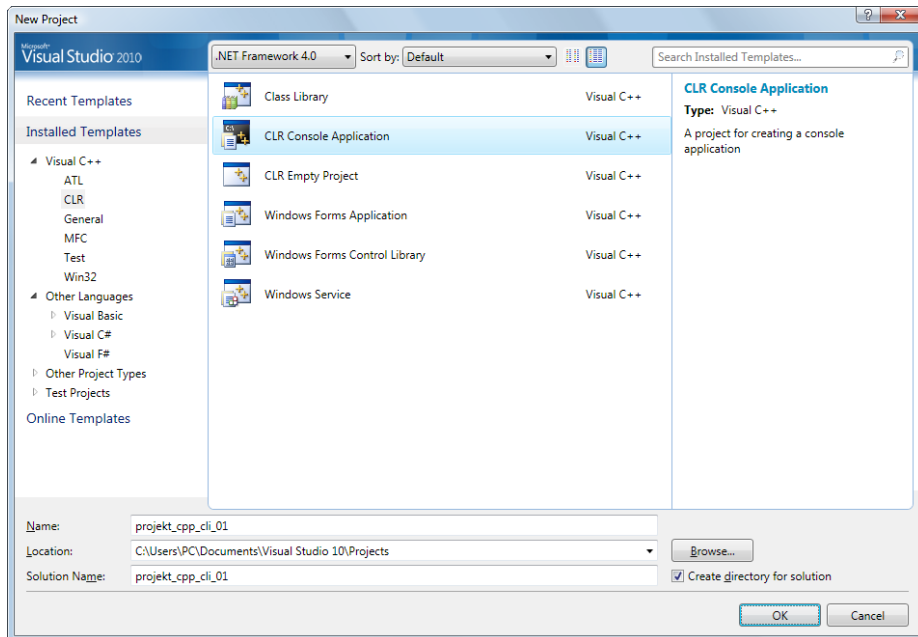
Obsah

1 Založenie nového projektu štandardnej konzolovej aplikácie jazyka C++/CLI vo vývojovom prostredí Visual Studio 2010	5
2 Zostavenie štandardnej konzolovej aplikácie jazyka C++/CLI vo vývojovom prostredí Visual Studio 2010	8
2.1 Diagnostika a korekcia syntakticko-sémantických programových chýb	9
3 Spustenie zostavenej štandardnej aplikácie jazyka C++/CLI z vývojového prostredia Visual Studio 2010	9
4 Vloženie lokálneho bodu prerušenia a monitorovanie dátových entít programu jazyka C++/CLI	10
5 Praktický príklad č. 1: Program na výpočet smerodajnej odchýlky výberového štatistického súboru dát	13
6 Praktický príklad č. 2: Program na šifrovanie a dešifrovanie textových dát pomocou Cézarovej šifry	21
7 Praktický príklad č. 3: Program na určenie rovnovážneho stavu spotrebiteľa	25
7.1 Matematicko-ekonomický algoritmus aplikovaný pri analýze rovnovážneho stavu spotrebiteľa	30
8 Praktický príklad č. 4: Program na riešenie sústavy 3 lineárnych rovníc s 3 neznámymi pomocou determinantov	34
8.1 Demonštrácia interoperability jazykov C++/CLI a C# 4.0	40
8.1.1 Vytvorenie knižnice tried v jazyku C++/CLI	42
8.1.2 Vytvorenie štandardnej konzolovej aplikácie jazyka C# 4.0	44
8.1.3 Pridanie odkazu na súbor s knižnicou tried jazyka C++/CLI	45
8.1.4 Efektívna interoperabilita medzi jazykmi C++/CLI a C# 4.0	46
9 Praktický príklad č. 5: Program uskutočňujúci paralelné grafické transformácie bitových máp	49
O autorovi	59

1 Založenie nového projektu štandardnej konzolovej aplikácie jazyka C++/CLI vo vývojovom prostredí Visual Studio 2010

Nový projekt štandardnej konzolovej aplikácie jazyka C++/CLI založíme vo vývojovom prostredí Visual Studio 2010 nasledujúcim spôsobom:

1. Na úvodnej stránke **Start Page** klikneme na položku **Projects**, a potom aktivujeme položku **New Project**.
2. V dialógovom okne **New Project** sa zameriame na stromovú štruktúru **Installed Templates**, z ktorej vyberieme položku **Visual C++ → CLR**.
3. Zo zoznamu projektových šablón zvolíme šablónu **CLR Console Application**.
4. Do textového poľa **Name** zadáme názov projektu. Visual C++ 2010 automaticky vyplní aj textové pole **Solution Name**, a to tak, aby malo riešenie rovnaký názov ako projekt, ktorý bude v riešení uložený. V tejto chvíli by malo dialógové okno **New Project** vyzerať ako na obr. 1.



Obr. 1: Založenie nového projektu štandardnej konzolovej aplikácie jazyka C++/CLI