

Podpora moderních GUI prvků knihovny wxWidgets 3.0 v aplikaci wxFormBuilder

Bc. Martin Holčík

Diplomová práce
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Martin Holčík**

Osobní číslo: **A12460**

Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Informační technologie**

Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Podpora moderních GUI prvků knihovny wxWidgets 3.0 v aplikaci wxFormBuilder**

Zásady pro vypracování:

1. Vytvořte literární rešerši na téma vývojové nástroje pro vizuální tvorbu GUI pro knihovnu wxWidgets.
2. Vytvořte literární rešerši na téma vlastnosti a způsoby použití nových GUI prvků wxRibbonBar, wxDataViewCtrl a souvisejících tříd.
3. Implementujte podporu pro tyto GUI prvky do vizuálního designéru GUI wxFormBuilder.
4. Vytvořte sadu vzorových projektů ověřujících nově implementovanou funkcionalitu nástroje wxFormBuilder.
5. Zdrojové kódy publikujte v rámci oficiálního repozitáře zdrojových kódů nástroje wxFormBuider pod příslušnou licencí.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. PRATA, Stephen. Mistrovství v C++. 3. aktualiz. vyd. Překlad Boris Sokol. Brno: Computer Press, 2007, 1119 s. ISBN 978-80-251-1749-1.
2. CORMEN, Thomas H. Introduction to algorithms. 3rd ed. Cambridge: MIT Press, 2009, xix, 1292 s. ISBN 978-0-262-03384-8.
3. SMART, Julian. Cross-platform GUI programming with wxWidgets. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2006, xxxv, 700 s. ISBN 01-314-7381-6.
4. HARMS, Daryl. Začínáme programovat v jazyce Python. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003, xviii, 458 s. ISBN 80-722-6799-X.
5. PILGRIM, Mark. Ponořme se do Python(u) 3: Dive into Python 3. Praha: Cz.Nic, 2010, 430 s. CZ.NIC. ISBN 978-80-904248-2-1.
6. wxFormBuilder: Official website. SourceForge.net [online]. 2014 [cit. 2014-01-23]. Dostupné z: <http://sourceforge.net/projects/wxformbuilder/>

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Michal Bližňák, Ph.D.

Ústav informatiky a umělé inteligence

Datum zadání diplomové práce:

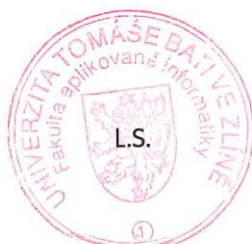
21. února 2014

Termín odevzdání diplomové práce:

20. května 2014

Ve Zlíně dne 21. února 2014

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- Že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

V této práci je řešena implementace moderních GUI prvků knihovny wxWidgets 3.0 pro nástroj wxFormBuilder. Obsahem teoretické části je přehled vývojových nástrojů pro vizuální tvorbu GUI pro knihovnu wxWidgets a popis moderních GUI prvků wxRibbonBar, wxDataViewCtrl a souvisejících tříd. V praktické části je popsána implementace těchto GUI prvků do vizuálního designéru GUI wxFormBuilder.

Klíčová slova: ribbon bar, wxRibbonBar, dataview control, wxDataViewCtrl, wxWidgets, wxFormBuilder, GUI

ABSTRACT

This thesis deals with the implementation of the modern GUI elements of the wxWidgets 3.0 library in wxFormBuilder GUI Builder. The theoretical part is an overview of GUI builder for wxWidgets library and also describes modern GUI elements wxRibbonBar, wxDataViewCtrl and related classes. The practical part describes the implementation of the GUI elements into wxFormBuilder GUI builder.

Keywords: ribbon bar, wxRibbonBar, dataview control, wxDataViewCtrl, wxWidgets, wxFormBuilder, GUI

Tímto děkuji vedoucímu diplomové práce panu Ing. Michalu Bližňákovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady při vypracovávání této práce.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I. TEORETICKÁ ČÁST	10
1 VIZUÁLNÍ NÁSTROJE PRO TVORBU GUI PRO KNIHOVNU	
WXWIDGETS	11
1.1 WXFORMBUILDER	11
1.2 WXDEV-C++.....	12
1.3 CODE::BLOCK.....	13
1.4 CODELITE	14
1.5 WXGLADE	15
1.6 WXDESIGNER	16
1.7 DIALOGBLOCKS	17
1.8 WXFORMS FOR DELPHI	18
1.9 WXFORMS FOR C++	18
1.10 PHILASMICOS ENTWICKLER STUDIO	18
2 NOVÉ GUI PRVKY KNIHOVNY WXWIDGETS 3.0	19
2.1 RIBBON BAR	19
2.1.1 wxRIBBONBAR	20
2.1.2 wxRIBBONPAGE.....	22
2.1.3 wxRIBBONPANEL.....	24
2.1.4 wxRIBBONBUTTONBAR	26
2.1.5 wxRIBBONTOOLBAR	28
2.1.6 wxRIBBONGALLERY	30
2.2 DATAVIEW CONTROL	32
2.2.1 wxDATAVIEWCTRL	33
2.2.2 wxDATAVIEWTREECTRL.....	36
2.2.3 wxDATAVIEWLISTCTRL	38
II. PRAKTICKÁ ČÁST	40
3 WXFORMBUILDER.....	41
4 IMPLEMENTACE KOMPONENT.....	42
5 HIERARCHIE OBJEKTŮ.....	43
6 ROZLOŽENÍ A MOŽNOSTI OBJEKTŮ	45
6.1 RIBBON BAR	45

6.2	DATAVIEW CONTROL	47
7	IKONY	49
8	GENEROVÁNÍ VÝSTUPNÍHO KÓDU	51
8.1	ŠABLONY.....	51
8.2	GENEROVÁNÍ KÓDU PRO JAZYK C++	53
8.3	GENEROVÁNÍ KÓDU PRO JAZYK PYTHON	55
8.4	GENEROVÁNÍ KÓDU PRO JAZYK PHP	56
8.5	GENEROVÁNÍ KÓDU PRO JAZYK LUA	56
8.6	GENEROVÁNÍ KÓDU PRO XRC.....	56
9	PUBLIKACE	57
	ZÁVĚR	58
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	59
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	62
	SEZNAM OBRÁZKŮ	63
	SEZNAM TABULEK.....	65
	SEZNAM PŘÍLOH.....	66

ÚVOD

Grafické uživatelské rozhraní (dále jen „GUI“) je v dnešní době nedílnou součástí moderních aplikací. Pro tvorbu GUI je zpravidla využíváno vizuálních GUI designérů, které oproti manuální editaci disponují řadou výhod jako je snadný a rychlý vývoj, eliminují výskyt chyb a mohou nabízet výstup do několika různých programovacích jazyků.

Multiplatformní open-source knihovna wxWidgets umožňuje vývoj aplikací pro operační systémy Windows, Mac OS X, Linux a další. Tato knihovna využívá nativní API daných platform namísto emulace GUI, díky čemuž je zajištěn nativní vzhled aplikací na jednotlivých platformách. [1]

Cílem této práce je implementovat podporu pro GUI prvky wxRibbonBar, wxDataViewCtrl a související třídy knihovny wxWidgets 3.0 do vizuálního designéru GUI wxFormBuilder.

V teoretické části práce jsou popsány současné vizuální designéry GUI pro knihovnu wxWidgets, jejich vlastnosti a je zde také analyzována podpora GUI prvků wxRibbonBar a wxDataViewCtrl. Dále jsou zde popsány GUI prvky wxRibbonBar, wxDataViewCtrl a související třídy.

Praktická část je zaměřena na implementaci jednotlivých GUI prvků do designéru GUI wxFormBuilder. Je zde popsán způsob implementace jednotlivých komponent a definice pravidel pro generování zdrojových kódů pro jednotlivé programovací jazyky.

I. TEORETICKÁ ČÁST

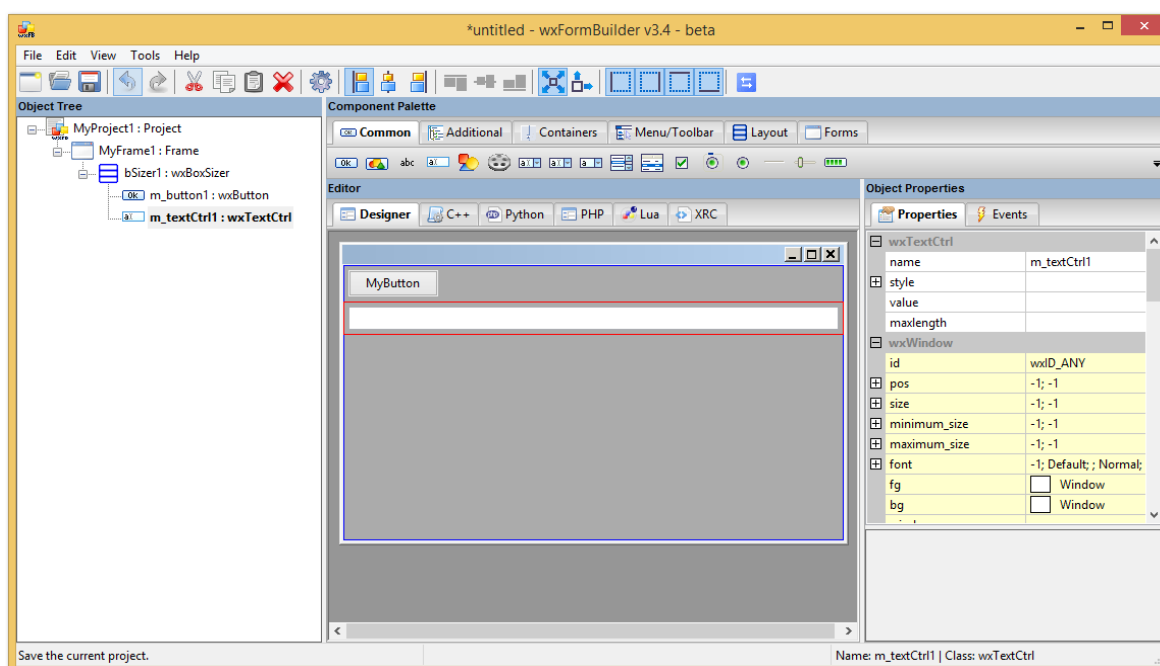
1 VIZUÁLNÍ NÁSTROJE PRO TVORBU GUI PRO KNIHOVNU WXWIDGETS

V současné době existuje relativně velké spektrum volných i proprietárních vizuálních nástrojů určených pro tvorbu GUI pro knihovnu wxWidgets, které umožňují generování zdrojových kódů pro různé programovací jazyky. [2]

1.1 wxFormBuilder

Tento open-source nástroj generuje zdrojový kód pro jazyky C++, Python, PHP, Lua a XRC. Současná verze 3.4.2 však nepodporuje GUI prvky wxRibbonBar ani wxDataViewCtrl. Tento projekt je publikován pod licencí GNU GPLv2. Uživatelské prostředí tohoto programu je intuitivní a uživatelsky přívětivé. Tento nástroj nabízí široké spektrum grafických objektů, které jsou pro přehlednost rozděleny do kategorií. Při tvorbě vlastního GUI je použito sizerů pro nastavení pozice jednotlivých objektů. [3]

Screenshot programu

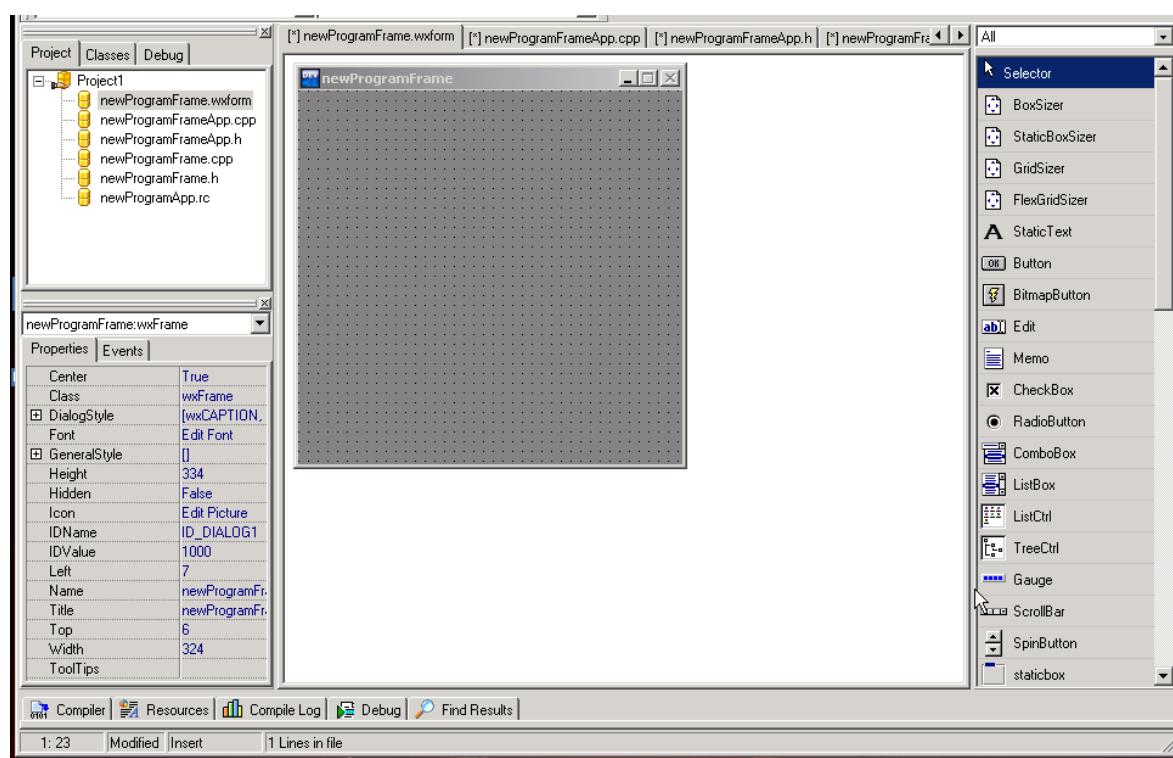


Obrázek 1. Screenshot programu wxFormBuilder

1.2 wxDev-C++

Jedná se o rozšíření vývojového prostředí Dev-C++. Současná verze 7.4.2 však nepodporuje GUI prvky wxRibbonBar ani wxDataViewCtrl, a zdrojový kód je generován pouze pro jazyk C++ a XRC. Uživatelské prostředí nástroje je jednoduché a přehledné. Uživatel má k dispozici poměrně velké množství objektů, které jsou zobrazeny ve formě listu. Při tvorbě vlastního GUI je použito absolutního pozicování pro rozmístění jednotlivých objektů. [4]

Screenshot programu

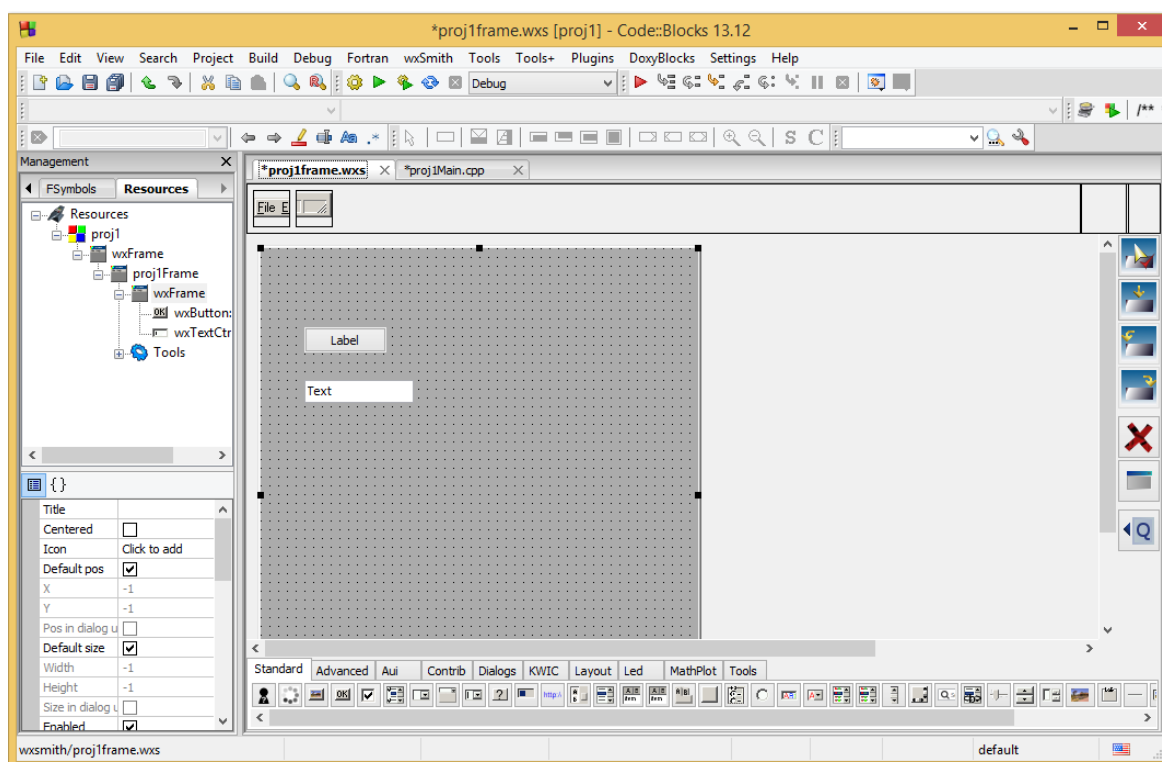


Obrázek 2. Screenshot programu wxDev-C++ [5]

1.3 Code::Block

Vývojové prostředí Code::Block umožňuje použití pluginu wxSmith, který umožňuje tvorbu GUI pro wxWidgets. Současná verze 13.12 však nepodporuje GUI prvky wxRibbonBar ani wxDataViewCtrl. Plugin wxCrafter generuje kód pro C++ a XRC. Tento projekt je publikován pod licencí GNU GPLv3. Uživatelské prostředí nástroje Code::Block je jednoduché a přehledné. Tento nástroj disponuje velmi omezeným počtem grafických objektů, které jsou rozděleny do kategorií. Při tvorbě vlastního GUI je použito absolutního pozicování pro rozmístění jednotlivých objektů. [6]

Screenshot programu

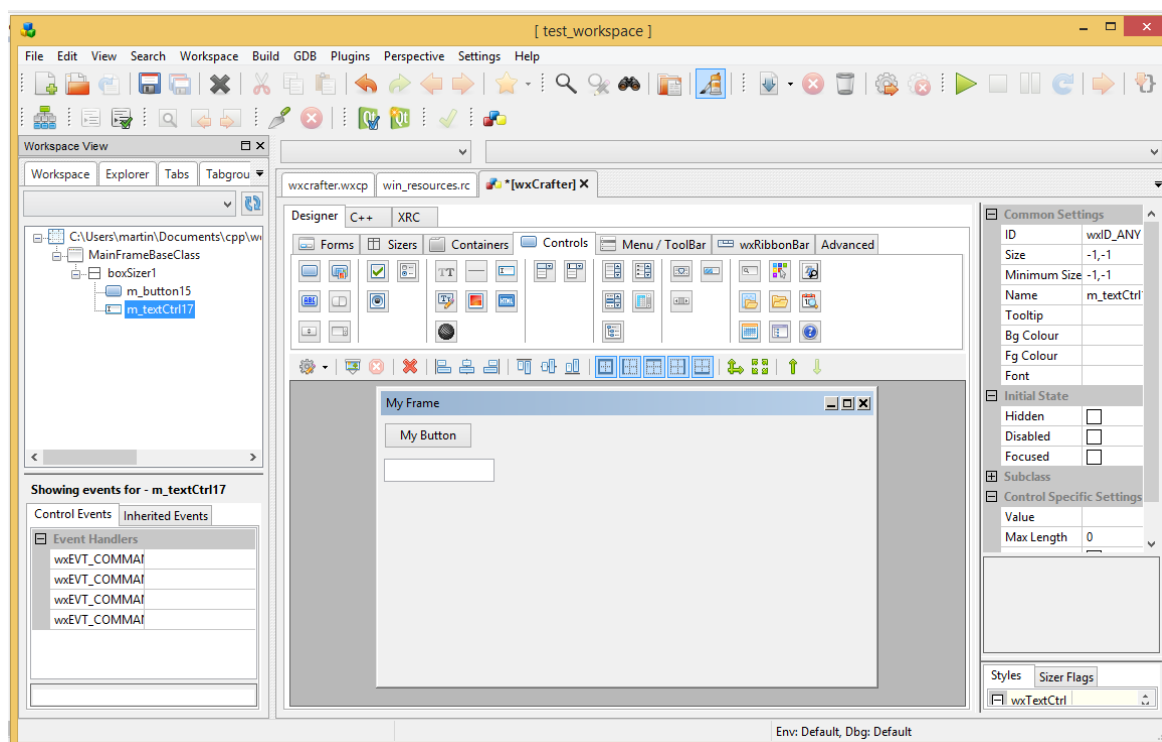


Obrázek 3. Screenshot programu Code::Block

1.4 Codelite

Codelite umožňuje použití pluginu wxCrafter, který umožňuje tvorbu GUI pro wxWidgets. Současná verze wxCrafter 1.4 podporuje wxRibbonBar a wxDataViewCtrl, ale pouze po registraci produktu která činí 39 USD. Výstupem editoru wxCrafter je kód v C++ a XRC. Codelite disponuje širokou paletou objektů, které jsou přehledně rozděleny do kategorií a sekcí. Jednotlivé tlačítka objektů jsou aktivní pouze v případě, že je možné tento objekt přidat. Správné rozmístění jednotlivých objektů vlastního GUI zajišťují sizery. [7]

Screenshot programu

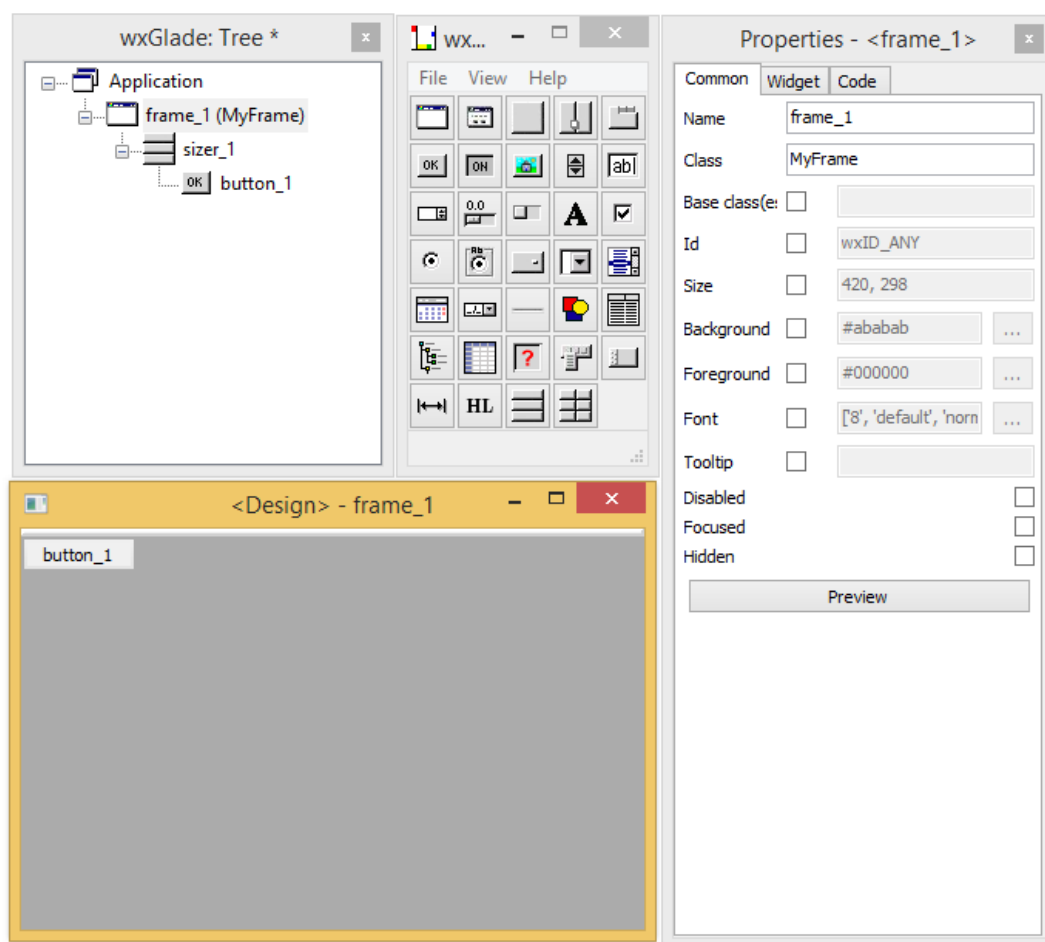


Obrázek 4. Screenshot programu Codelite

1.5 wxGlade

Tento open-source nástroj určený pro tvorbu GUI podporuje výstup pro programovací jazyky C++, Python, Perl, Lisp a XRC. Současná verze ale nepodporuje GUI prvky wxRibbonBar ani wxDataViewCtrl. Vývojové prostředí je velmi nepřehledné, neboť chybí jakékoliv členění objektů, u kterých navíc chybí popis. Možnosti tohoto nástroje jsou omezeny velmi malým počtem dostupných objektů. Pro nastavení správného rozmístění jednotlivých objektů vlastního GUI je použito sizerů. [8]

Screenshot programu

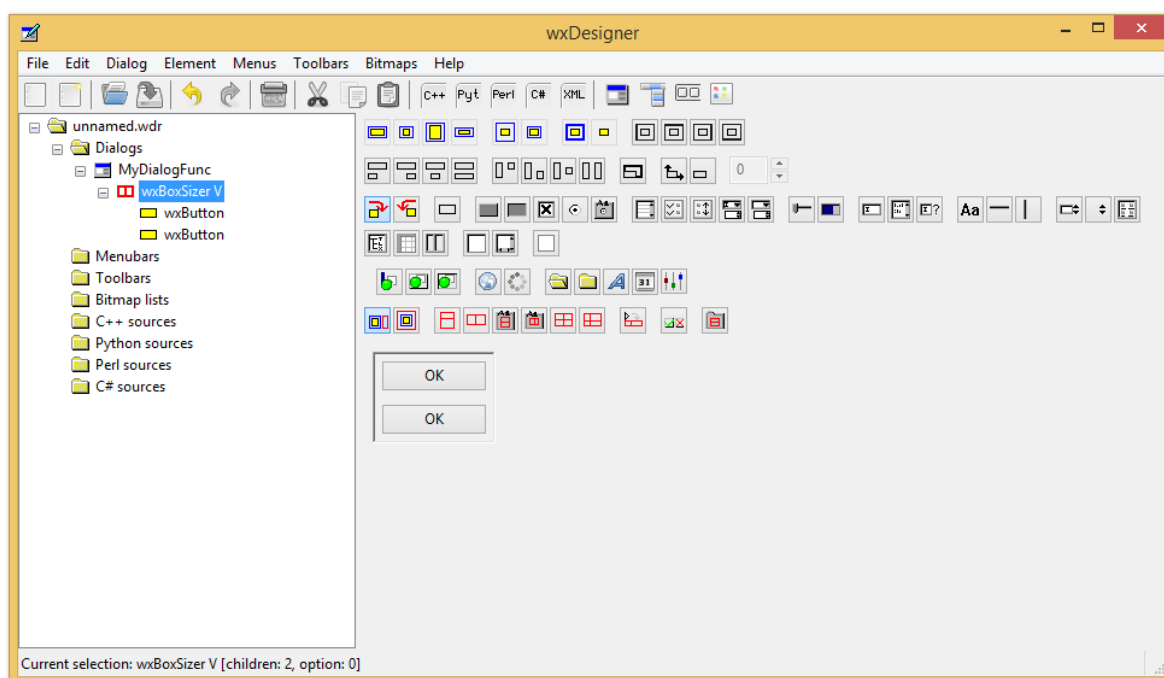


Obrázek 5. Screenshot programu wxGlade

1.6 wxDesigner

Výstupem proprietárního nástroje wxDesigner je kód pro C++, C#, Python, Perl a XRC. Aktuální verze wxDesigner 2.20a podporuje širokou škálu komponent wxWidgets, včetně wxDataViewCtrl. Ale wxRibbonBar není podporován. Licence pro jednoho uživatele stojí 129 EUR. Tento nástroj nabízí poměrně velké množství grafických objektů, které ale nejsou nijak rozčleněny. Uživatelské rozhraní je z tohoto důvodu poněkud nepřehledné. Při tvorbě vlastního GUI je použito sizerů pro nastavení pozice jednotlivých objektů. [9]

Screenshot programu

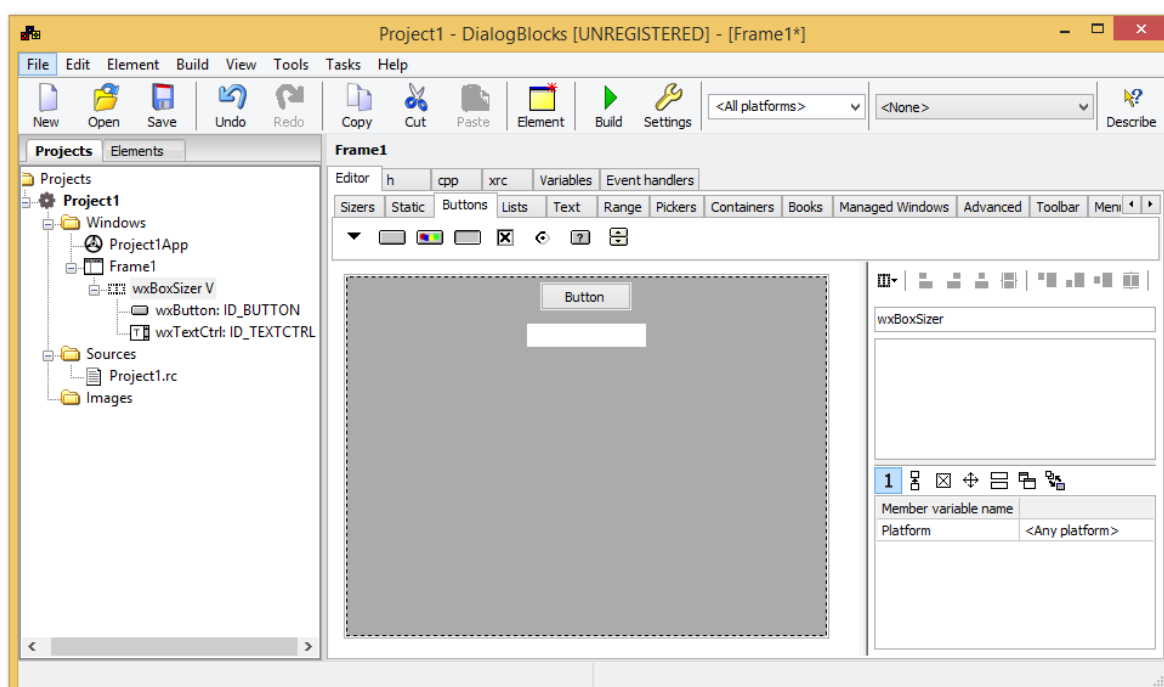


Obrázek 6. Screenshot programu wxDesigner

1.7 DialogBlocks

Registrovaná verze nástroje DialogBlocks C++, XRC umožňuje tvorbu řady prvků wxWidgets, ovšem podpora wxDataViewCtrl a wxRibbonBar chybí. DialogBlocks je proprietární nástroj s nutností registrace produktu, která činí 90 USD pro jednoho uživatele. Uživatelské prostředí nástroje DialogBlocks je jednoduché, a nástroje a objekty jsou přehledně rozčleněny. Nastavení pozice jednotlivých objektů vlastního GUI je zajištěno pomocí sizerů. [10]

Screenshot programu



Obrázek 7. Screenshot programu DialogBlocks

1.8 wxForms for Delphi

Jedná se o Plugin pro tvorbu GUI pro vývojové prostředí CodeGear Delphi. WxDataViewCtrl je podporován, wxRibbonBar není. Licence pro jednoho uživatele stojí v 30 USD – 60 USD v závislosti na zvolené konfiguraci. [11]

1.9 wxForms for C++

Jedná se o Plugin pro vývojové prostředí Borland C++ Builder. WxDataViewCtrl je podporován, wxRibbonBar není. Licence pro jednoho uživatele stojí v 30 USD – 50 USD v závislosti na zvolené konfiguraci. [12]

1.10 Philasmicos Entwickler Studio

Philasmicos Entwickler Studio je proprietární nástroj umožňující výstup GUI v podobě kódu C++. Poslední verze PHES 8 však nepodporuje wxDataViewCtrl ani wxRibbonBar. [13]

2 NOVÉ GUI PRVKY KNIHOVNY WXWIDGETS 3.0

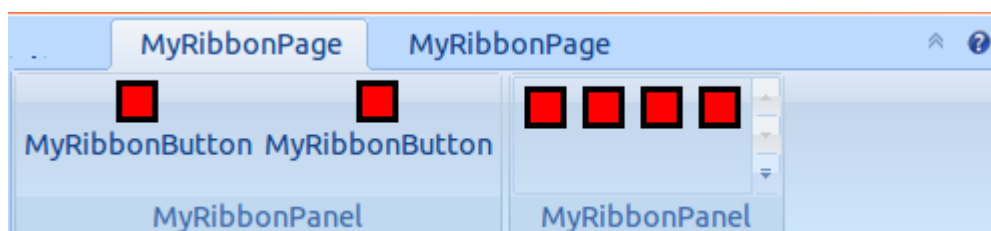
2.1 Ribbon bar

Ribbon bar, označován také jako pás karet je ovládací prvek grafického uživatelského rozhraní. Ribbon bar bývá typicky umístěn v horní části okna. Skládá se z jedné či více karet, mezi kterými lze přepínat. Každá karta může obsahovat panely, které představují sekce, do kterých jsou zařazeny tlačítka, nástroje nebo galerie ribbon baru. [14]

2.1.1 wxRibbonBar

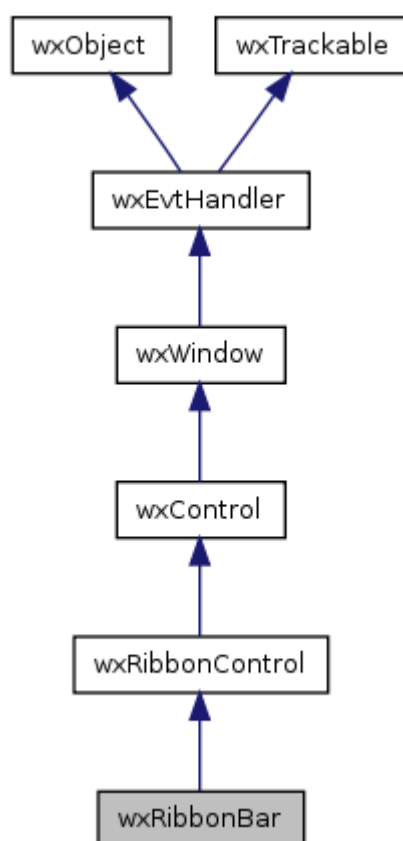
Jedná se o základní objekt, který slouží jako kontejner pro objekty typu `wxRibbonPage`. Poté, co je vytvořena kompletní struktura ribbon baru, je nutné zavolat metodu *Realize()* nad instancí objektu `wxRibbonBar` pro správné zobrazení tohoto objektu. [14]

Příklad objektu `wxRibbonBar` s potomky



Obrázek 8. Objekt `wxRibbonBar` s potomky

Diagram dědičnosti



Obrázek 9. Diagram dědičnosti pro `wxRibbonBar`

Parametry konstruktoru

1. wxWindow *parent - rodič,
2. wxWindowID id - ID,
3. wxPoint &pos - pozice,
4. wxSize &size - velikost,
5. long style - styl.

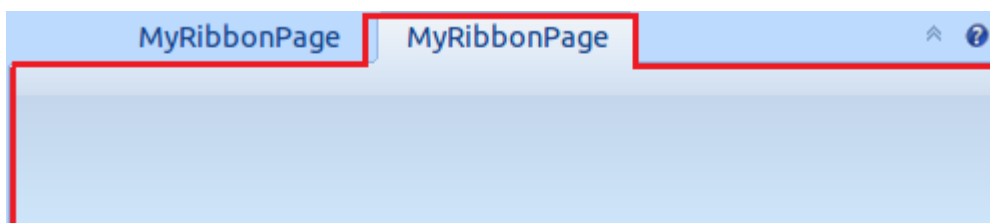
Makra událostí pro události emitovaných tímto objektem

1. EVT_RIBBONBAR_PAGE_CHANGED – Spustí se při změně aktivní stránky,
2. EVT_RIBBONBAR_PAGE_CHANGING – Spustí se pokud se mění aktivní stránky a je možné vetovat změnu,
3. TEVT_RIBBONBAR_TAB_MIDDLE_DOWN – Spustí se při stisku středového tlačítka na tabu,
4. EVT_RIBBONBAR_TAB_MIDDLE_UP – Spustí se při uvolnění středového tlačítka na tabu,
5. EVT_RIBBONBAR_TAB_RIGHT_DOWN – Spustí se při stisku pravého tlačítka na tabu,
6. EVT_RIBBONBAR_TAB_RIGHT_UP – Spustí se při uvolnění pravého tlačítka na tabu,
7. EVT_RIBBONBAR_TAB_LEFT_DCLICK – Spustí se při dvojkliku levým tlačítkem na tabu,
8. EVT_RIBBONBAR_TOGGLED – Spustí se po kliknutí na tlačítko ribbon baru,
9. EVT_RIBBONBAR_HELP_CLICK – Spustí se po kliknutí na tlačítko nápovědy ribbon baru.

2.1.2 wxRibbonPage

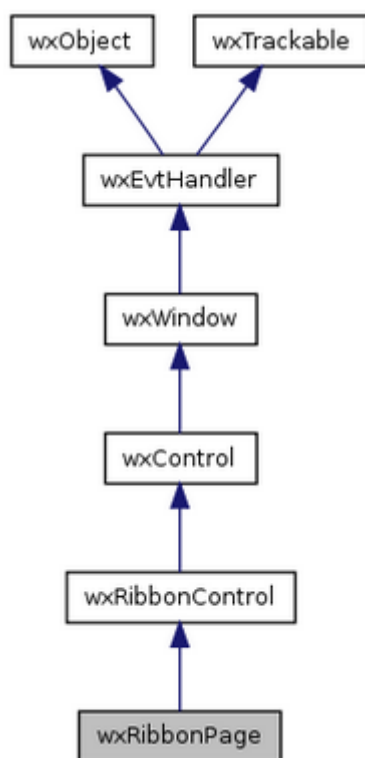
Tento objekt představuje jednotlivé karty ribbon baru. Slouží jako kontejner pro objekty typu wxRibbonPanel. [15]

Příklad objektu wxRibbonPage



Obrázek 10. Objekt wxRibbonPage

Diagram dědičnosti



Obrázek 11. Diagram dědičnosti pro wxRibbonPage

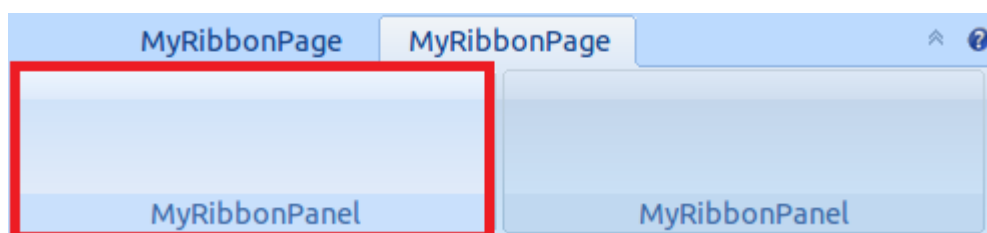
Parametry konstruktoru

1. wxWindow *parent - rodič,
2. wxWindowID id - ID,
3. wxPoint &pos - pozice,
4. wxSize &size - velikost,
5. long style - styl.

2.1.3 wxRibbonPanel

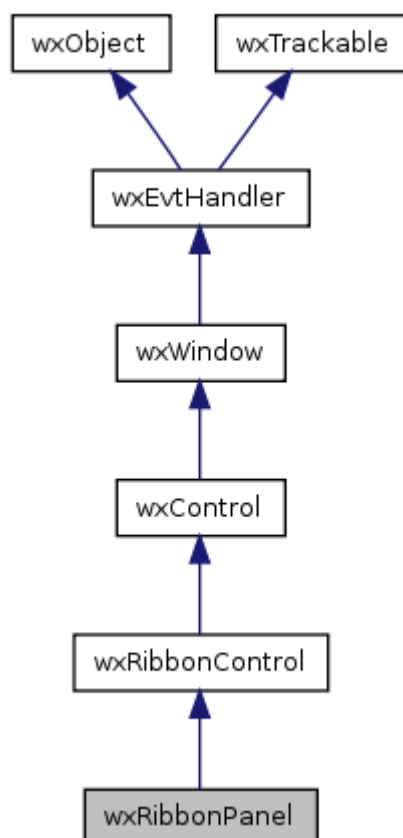
Tento objekt slouží pouze jako kontejner pro skupiny objektů typu wxRibbonButtonBar, wxRibbonToolBar a wxRibbonGallery. [16]

Příklad objektu wxRibbonPanel



Obrázek 12. Objekt wxRibbonPanel

Diagram dědičnosti



Obrázek 13. Diagram dědičnosti pro wxRibbonPanel

Parametry konstruktoru

1. wxWindow *parent - rodič,
2. wxWindowID id - ID,
3. wxString &label - popis,
4. wxPoint &pos - pozice,
5. long style - styl.

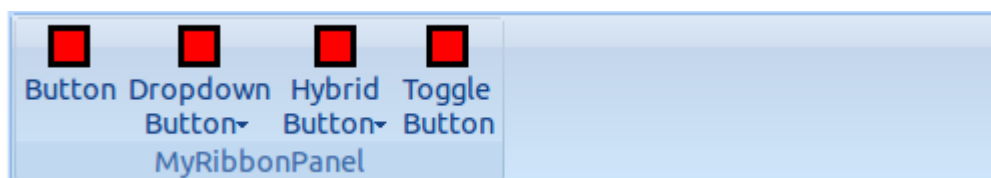
Makra událostí pro události emitovaných tímto objektem

10. EVT_RIBBONPANEL_EXTBUTTON_ACTIVATED – Spustí se, když uživatel klikne na tlačítko pro rozšíření panelu.

2.1.4 wxRibbonButtonBar

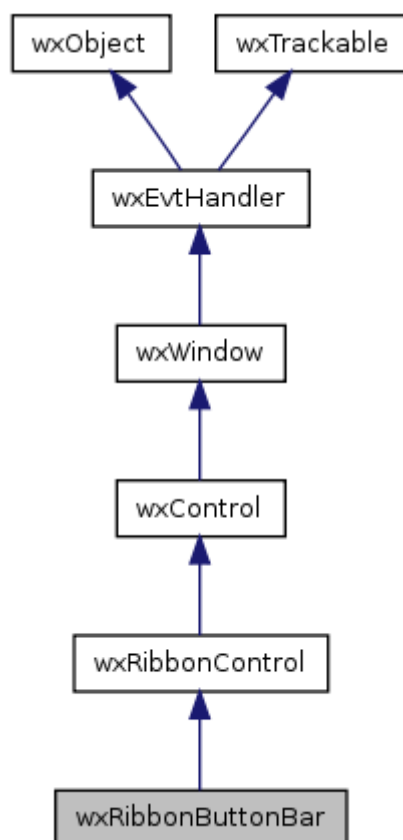
Jedná se o objekt určený pro tlačítka ribbon baru, nikoliv však pro tlačítka typu wxButton. Každé tlačítko musí mít vlastní popis a obrázek. [17]

Příklad objektu wxRibbonButtonBar s tlačítky



Obrázek 14. Objekt wxRibbonButtonBar

Diagram dědičnosti



Obrázek 15. Diagram dědičnosti pro wxRibbonButtonBar

Parametry konstruktoru

1. wxRibbonBar *parent - rodič,
2. wxWindowID id - ID,
3. wxPoint &pos - pozice,
4. wxSize &size - velikost,
5. long style - styl.

Metody pro vytvoření jednotlivých tlačítek

1. AddButton – virtuální metoda pro vytvoření klasického tlačítka. Vrací ukazatel na wxRibbonBarButtonBase,
2. AddDropDownButton – virtuální metoda pro vytvoření rozbalovacího tlačítka. Vrací ukazatel na wxRibbonBarButtonBase,
3. AddHybridButton – virtuální metoda pro vytvoření hybridního tlačítka, které kombunuje vlastnosti klasického tlačítka a rozbalovacího tlačítka. Vrací ukazatel na wxRibbonBarButtonBase,
4. AddToggleButton – virtuální metoda pro vytvoření přepínacího tlačítka. Vrací ukazatel na wxRibbonBarButtonBase.

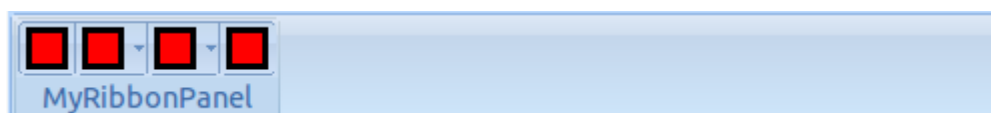
Makra událostí pro události emitovaných tímto objektem

1. EVT_RIBBONBUTTONBAR_CLICKED – Spustí se při stisknutí klasického tlačítka, případné klasické části u hybridního tlačítka,
2. EVT_RIBBONBUTTONBAR_DROPDOWN_CLICKED – Spustí se při stisknutí rozbalovacího tlačítka, nebo při stisknutí rozbalovací části tlačítka.

2.1.5 wxRibbonToolBar

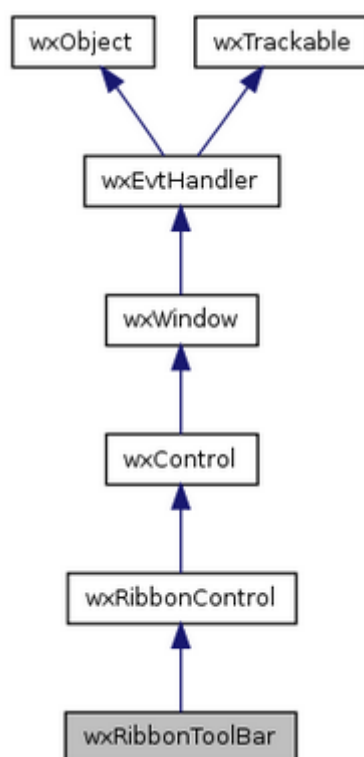
Jedná se o objekt určený pro jednu nebo více skupin nástrojů. Každá skupina nástrojů obsahuje jeden nebo více nástroje, které jsou reprezentovány bitmapou. [18]

Příklad objektu wxRibbonToolBar s nástroji



Obrázek 16. Objekt wxRibbonToolBar

Diagram dědičnosti



Obrázek 17. Diagram dědičnosti pro wxRibbonToolBar

Parametry konstruktoru

1. wxRibbonBar *parent - rodič,
2. wxWindowID id - ID,
3. wxPoint &pos - pozice,
4. wxSize &size - velikost,
5. long style - styl.

Metody pro vytvoření jednotlivých nástrojů

1. AddTool – virtuální metoda pro vytvoření jednoduchého nástroje. Vrací ukazatel na wxRibbonToolBarButtonBase,
2. AddDropDownButton – virtuální metoda pro vytvoření rozbalovacího nástroje. Vrací ukazatel na wxRibbonToolBarButtonBase,
3. AddHybridButton – virtuální metoda pro vytvoření hybridního nástroje, který kombinuje vlastnosti klasického nástroje a rozbalovacího nástroje. Vrací ukazatel na wxRibbonToolBarButtonBase,
4. AddToggleButton – virtuální metoda pro vytvoření přepínacího nástroje. Vrací ukazatel na wxRibbonToolBarButtonBase.

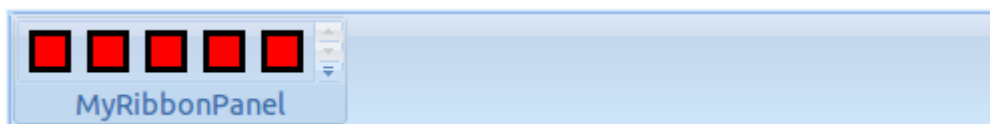
Makra událostí pro události emitovaných tímto objektem

1. EVT_RIBBONTOOLBAR_CLICKED – Spustí se při stisknutí klasického nástroje, případné klasické části u hybridního nástroje,
2. EVT_RIBBONTOOLBAR_DROPDOWN_CLICKED – Spustí se při stisknutí rozbalovacího tlačítka, nebo při stisknutí rozbalovací části tlačítka.

2.1.6 wxRibbonGallery

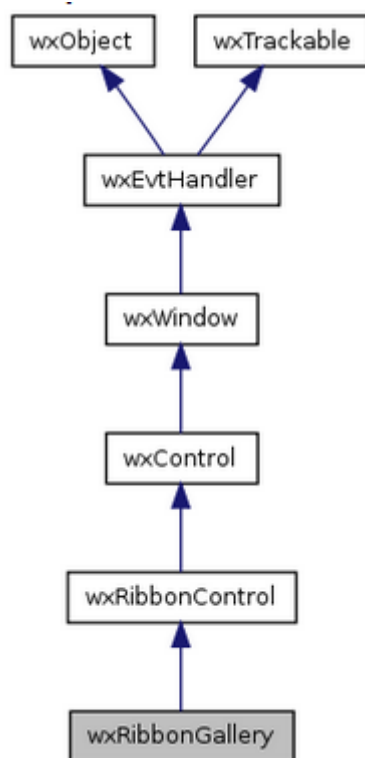
Jedná se o objekt, který je zodpovědný za zobrazení a selekci jednotlivých položek galerie, které jsou reprezentovány jako bitmapy. [19]

Příklad objektu wxRibbonGallery



Obrázek 18. Objekt wxRibbonGallery

Diagram dědičnosti



Obrázek 19. Diagram dědičnosti pro wxRibbonGallery

Parametry konstruktoru

1. wxRibbonBar *parent - rodič,
2. wxWindowID id - ID,
3. wxPoint &pos - pozice,
4. wxSize &size - velikost,
5. long style - styl.

Metoda pro vytvoření jednotlivých nástrojů

Append – metoda pro vytvoření položky galerie. Vrací ukazatel na wxRibbonGalleryItem.

Makra událostí pro události emitovaných tímto objektem

1. EVT_RIBBONGALLERY_SELECTED – Spustí se při výběru položky galerie,
2. EVT_RIBBONGALLERY_CLICKED – Spustí se při kliknutí na položku galerie i když je tato položka už vybrána,
3. EVT_RIBBONGALLERY_HOVER_CHANGED – Spustí se při změně kurzoru nad položkami galerie.

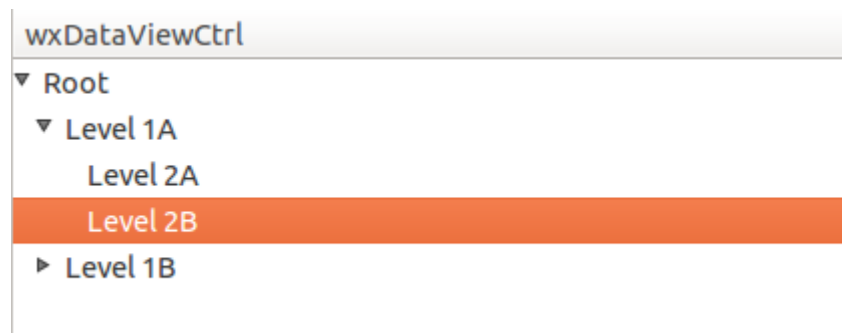
2.2 Dataview control

Objekty typu dataview control slouží ke strukturovanému zobrazení dat. Pomocí těchto objektů lze data zobrazovat jako tabulky nebo jako strom. Data mohou být reprezentována jako text, datum, obrázky, přepínače, progres bar a podobně. [20]

2.2.1 wxDataViewCtrl

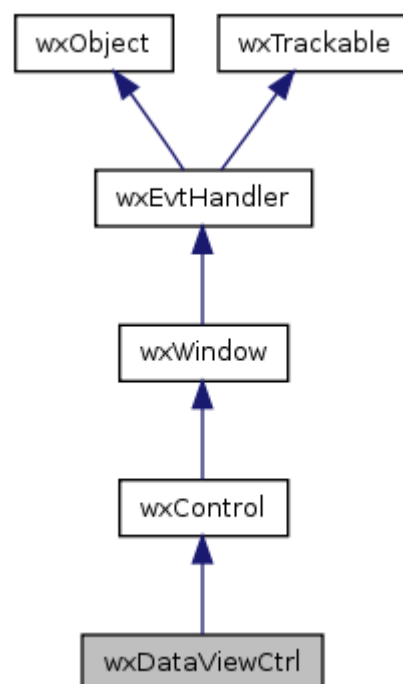
Jedná se o objekt, který umožňuje zobrazení dat ve formě tabulky nebo stromu. Pro přiřazení dat do tohoto objektu je nutné použít třídu typu wxDataViewModel, která slouží k nastavení struktury zobrazených dat a dat samotných. [20]

Příklad objektu wxDataViewCtrl



Obrázek 20. Objekt wxDataViewCtrl

Diagram dědičnosti



Obrázek 21. Diagram dědičnosti pro wxDataViewCtrl

Parametry konstruktoru

1. wxRibbonBar *parent - rodič,
2. wxWindowID id - ID,
3. wxPoint &pos - pozice,
4. wxSize &size - velikost,
5. long style - styl,
6. wxValidator &validator - validátor,
7. wxString &name - jméno.

Makra událostí pro události emitovaných tímto objektem

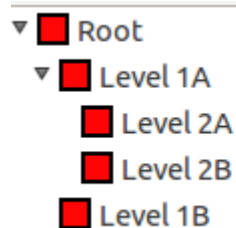
1. EVT_DATAVIEW_SELECTION_CHANGED – Spustí se při změně výběru,
2. EVT_DATAVIEW_ITEM_ACTIVATED – Spustí se při aktivace vybrané položky dvojklikem, nebo danou klávesou v případě, že je tato položka již vybrána,
3. EVT_DATAVIEW_ITEM_START_EDITING – Spustí se při editování položky,
4. EVT_DATAVIEW_ITEM_EDITING_STARTED – Spustí se po zahájení editování položky,
5. EVT_DATAVIEW_ITEM_EDITING_DONE – Spustí se po ukončení editování položky,
6. EVT_DATAVIEW_ITEM_COLLAPSING – Spustí se při sbalení nabídky,
7. EVT_DATAVIEW_ITEM_COLLAPSED – Spustí se po sbalení nabídky,
8. EVT_DATAVIEW_ITEM_EXPANDING – Spustí se při rozbalení nabídky,
9. EVT_DATAVIEW_ITEM_EXPANDED – Spustí se po rozbalení nabídky,
10. EVT_DATAVIEW_ITEM_VALUE_CHANGED – Spustí se při změně položky,
11. EVT_DATAVIEW_ITEM_CONTEXT_MENU – Spustí se kliknutím pravého tlačítka v oblasti objektu,
12. EVT_DATAVIEW_COLUMN_HEADER_CLICK – Spustí se kliknutím na hlavičku objektu,

13. EVT_DATAVIEW_COLUMN_HEADER_RIGHT_CLICK – Spustí se kliknutím pravého tlačítka na hlavičku objektu,
14. EVT_DATAVIEW_COLUMN_SORTED – Spustí se po seřazení dat ve sloupci,
15. EVT_DATAVIEW_COLUMN_REORDERED – Spustí se po změně pořadí dat ve sloupci,
16. EVT_DATAVIEW_ITEM_BEGIN_DRAG – Spustí se při tažení položky.

2.2.2 wxDataViewTreeCtrl

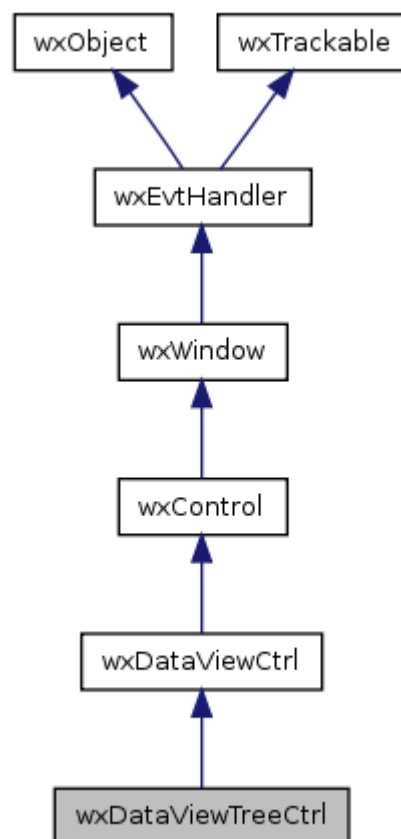
Jedná se o objekt, který umožňuje zobrazení dat ve formě stromu. Jedná se o třídu odvozenou od třídy wxDataViewCtrl. Pro přiřazení dat do tohoto objektu však není nutné použít třídu typu wxDataViewModel, ale pouze příslušné metody této třídy. Makra událostí pro události emitovaných tímto objektem jsou totožná s makry emitovanými objektem wxDataViewCtrl. [21]

Příklad objektu wxDataViewTreeCtrl



Obrázek 22. Objekt wxDataViewTreeCtrl

Diagram dědičnosti



Obrázek 23. Diagram dědičnosti pro wxDataViewTreeCtrl

Parametry konstruktoru

1. wxRibbonBar *parent - rodič,
2. wxWindowID id - ID,
3. wxPoint &pos - pozice,
4. wxSize &size - velikost,
5. long style - styl,
6. wxValidator &validator - validátor.

Metody pro vytváření datové struktury

1. AppendContainer – metoda pro připojení kontejneru k danému rodiči,
2. AppendItem – metoda pro připojení jednotlivé položky k danému rodiči.

2.2.3 wxDataViewListCtrl

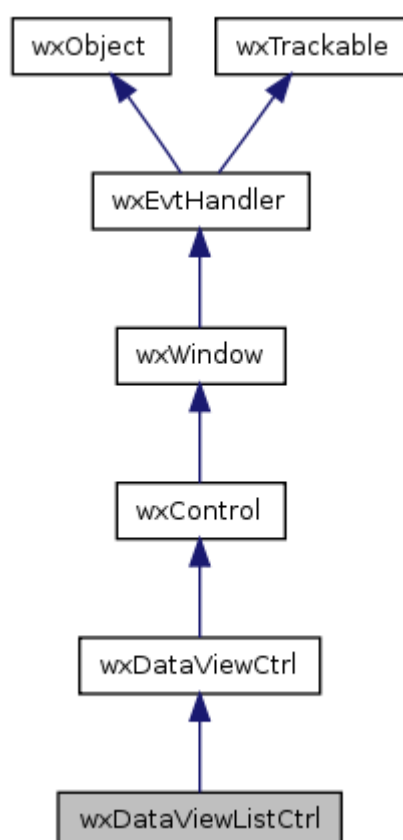
Jedná se o objekt, který umožňuje zobrazení dat ve formě tabulky. Jedná se o třídu odvozenou od třídy wxDataViewCtrl. Pro přiřazení dat do tohoto objektu však není nutné použít třídu typu wxDataViewModel, ale pouze příslušné metody této třídy. Makra událostí pro události emitovaných tímto objektem jsou totožná s makry emitovanými objektem wxDataViewCtrl. [22]

Příklad objektu wxDataViewListCtrl

Text	Toggle	Progres
rada 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<div><div></div></div>
rada 2	<input type="checkbox"/>	<div><div></div></div>
rada 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<div><div></div></div>

Obrázek 24. Objekt wxDataViewListCtrl

Diagram dědičnosti



Obrázek 25. Diagram dědičnosti pro wxDataViewListCtrl

Parametry konstruktoru

1. wxRibbonBar *parent - rodič,
2. wxWindowID id - ID,
3. wxPoint &pos - pozice,
4. wxSize &size - velikost,
5. long style - styl,
6. wxValidator &validator - validátor.

Metody pro vytváření datové struktury

1. AppendTextColumn – metoda pro vytvoření nového sloupce, u kterého jednotlivé položky obsahují text,
2. AppendToggleColumn – metoda pro vytvoření nového sloupce, u kterého jednotlivé položky obsahují přepínač,
3. AppendProgressColumn – metoda pro vytvoření nového sloupce, u kterého jednotlivé položky obsahují progres,
4. AppendIconTextColumn – metoda pro vytvoření nového sloupce, u kterého jednotlivé položky obsahují ikonu a text,
5. AppendItem – metoda pro připojení kontejneru k danému rodiči.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 WXFORMBUILDER

Pro implementaci vybraných GUI prvků byla použita verze 3.4.2-beta programu wxFormBuilder, při použití knihovny wxWidgets ve verzi 3.0.0.

4 IMPLEMENTACE KOMPONENT

Vytvoření nových komponent pro nové objekty je nezbytné kvůli správnému zobrazení grafického náhledu při vlastní tvorbě návrhu aplikace. Komponenty byly implementovány do souboru *additional.cpp*. [23][24][25][26][27]

Ukázka implementace části komponenty pro `wxRibbonBar`

```

1762 class RibbonBarComponent : public ComponentBase
1763 {
1764     wxObject* Create(IObject *obj, wxObject *parent)
1765     {
1766         wxRibbonBar *rb = new wxRibbonBar((wxWindow*)parent,
1767                                           wxID_ANY,
1768                                           obj-
1769 >GetPropertyAsPoint(_("pos")),
1770                                           obj-
1771 >GetPropertyAsSize(_("size")),
1772                                           obj-
1773 >GetPropertyAsInteger(_("style"))
1774 >GetPropertyAsInteger(_("window_style")) );

```

Pro každou komponentu musí být daná třída implementována i v příslušném XML souboru. Na základě tohoto XML souboru je možné získat konkrétní hodnotu parametru přes metody *GetProperty*. Metody *GetProperty* mají jeden vstupní parametr, který představuje název vlastnosti daného objektu definovaného v příslušném XML souboru. Pokud je jako parametr očekávána konstanta knihovny `wxWidgets`, je nutné pro tuto konstantu použít marko.

```

2197 MACRO (wxRIBBON_BAR_DEFAULT_STYLE)

```

5 HIERARCHIE OBJEKTŮ

Pro správné návaznosti typu rodič-potomek bylo nutno upravit soubor *objtypes.xml*. Na základě definicí v tomto souboru je možné přidávat potomky pouze pro dané rodiče.

Příklad definice nového

```
223 <objtype name="ribbonbar" >
```

Nastavení potomků objektu sizeritem.

```
119 <objtype name="sizeritem" item="1">
120   <childtype name="widget" nmax="1" aui_nmax="1" />
121   <childtype name="expanded_widget" nmax="1" aui_nmax="1" />
122   <childtype name="container" nmax="1" aui_nmax="1" />
123   <childtype name="sizer" nmax="1" aui_nmax="1" />
124   <childtype name="gbsizer" nmax="1" aui_nmax="1" />
125   <childtype name="notebook" nmax="1" aui_nmax="1" />
126   <childtype name="flatnotebook" nmax="1" aui_nmax="1" />
127   <childtype name="listbook" nmax="1" aui_nmax="1" />
128   <childtype name="choicebook" nmax="1" aui_nmax="1" />
129   <childtype name="aui_notebook" nmax="1" aui_nmax="1" />
130   <childtype name="splitter" nmax="1" aui_nmax="1" />
131   <childtype name="toolbar" nmax="1" aui_nmax="1" />
132   <childtype name="treelistctrl" nmax="1" aui_nmax="1" />
133   <childtype name="ribbonbar" nmax="1" />
134   <childtype name="dataviewctrl" nmax="1" />
135   <childtype name="dataviewlistctrl" nmax="1" />
136   <childtype name="dataviewtreectrl" nmax="1" />
```

Nastavení relací pro objekty prvku ribbon bar

```
223 <objtype name="ribbonbar" >
224   <childtype name="ribbonpage" />
225 </objtype>
226
227 <objtype name="ribbonpage" >
228   <childtype name="ribbonpanel" />
229 </objtype>
230
231 <objtype name="ribbonpanel" >
232   <childtype name="ribbonbuttonbar" nmax="1" />
233   <childtype name="ribbontoolbar" nmax="1" />
234   <childtype name="ribbongallery" nmax="1" />
235 </objtype>
236
237 <objtype name="ribbonbuttonbar" >
238   <childtype name="ribbonbutton" />
239   <childtype name="ribbondropdownbutton" />
240   <childtype name="ribbonhybridbutton" />
241   <childtype name="ribbontogglebutton" />
242 </objtype>
243
244 <objtype name="ribbonbutton" />
245
```

```
246 <objtype name="ribbondropdownbutton" />
247
248 <objtype name="ribbonhybridbutton" />
249
250 <objtype name="ribbontogglebutton" />
251
252 <objtype name="ribbontoolbar" >
253   <childtype name="ribbontool" />
254   <childtype name="ribbondropdownntool" />
255   <childtype name="ribbonhybridtool" />
256   <childtype name="ribbontoggletool" />
257 </objtype>
258
259 <objtype name="ribbontool" />
260
261 <objtype name="ribbondropdownntool" />
262
263 <objtype name="ribbonhybridtool" />
264
265 <objtype name="ribbontoggletool" />
266
267 <objtype name="ribbongallery" >
268   <childtype name="ribbongalleryitem" />
269 </objtype>
270
271 <objtype name="ribbongalleryitem" />
```

Nastavení relací pro objekty prvku dataview control

```
294 <objtype name="dataviewctrl" />
295
296 <objtype name="dataviewtreectrl" />
297
298 <objtype name="dataviewlistctrl" >
299   <childtype name="dataviewlistcolumn" />
300 </objtype>
301
302 <objtype name="dataviewlistcolumn" />
```

6 ROZLOŽENÍ A MOŽNOSTI OBJEKTŮ

6.1 Ribbon bar

Pro objekty prvku ribbon bar byla vytvořena samostatná karta s popiskem „Ribbon“, která obsahuje pouze objekty prvku ribbon bar. Tohoto bylo dosaženo pouze úpravou souboru *database.cpp*, kde byl upraven řetězec, na jehož základě je generován seznam karet.

```
0721 wxString pages = config->Read( wxT("/palette/pageOrder"),
wxT("Common,Additional,Containers,Menu/Toolbar,Layout,Forms,Ribbon") );
```

Balíček pro objekty prvku ribbon bar

Z důvodu správného zobrazení bylo nutno vytvořit nový balíček, který bude zajišťovat správné uspořádání a možnosti jednotlivých objektů prvku ribbon bar. Tento nový balíček byl pojmenován „Ribbon“ a byl implementován do nově vytvořeného souboru *ribbon.xml*.

Vytvoření balíčku „Ribbon“

```
024      <package          name="Ribbon"          lib="libadditional"
icon="ribbon_bar.xpm" desc="wxWidgets Ribbon">
```

Definice jednotlivých objektů

Těmito definicemi jsou dány možnosti jednotlivých objektů, co se týče ikony, jména objektu, popisu objektu, možnosti stylů, témat a událostí.

```
026  <objectinfo      class="wxRibbonBar"      icon="ribbon_bar.xpm"
type="ribbonbar" startgroup="0" wxversion="2904">
027      <inherits class="wxWindow" />
028      <inherits class="AUI" />
029      <property                                name="name"
type="text">m_ribbonBar</property>
030      <property                                name="label"
type="wxString_118n">MyRibbonBar</property>
031      <property name="style" type="bitlist">
032          <option          name="wxRIBBON_BAR_DEFAULT_STYLE"
help="Defined          as          wxRIBBON_BAR_FLOW_HORIZONTAL          |
wxRIBBON_BAR_SHOW_PAGE_LABELS          |
wxRIBBON_BAR_SHOW_PANEL_EXT_BUTTONS          |
wxRIBBON_BAR_SHOW_TOGGLE_BUTTON          |  wxRIBBON_BAR_SHOW_HELP_BUTTON."
/>
033          <option          name="wxRIBBON_BAR_FOLDBAR_STYLE"
help="Defined          as          wxRIBBON_BAR_FLOW_VERTICAL          |
wxRIBBON_BAR_SHOW_PAGE_ICONS          |  wxRIBBON_BAR_SHOW_PANEL_EXT_BUTTONS
|  wxRIBBON_BAR_SHOW_PANEL_MINIMISE_BUTTONS." />
```

```

034         <option          name="wxRIBBON_BAR_SHOW_PAGE_LABELS"
help="Causes labels to be shown on the tabs in the ribbon bar." />
035         <option          name="wxRIBBON_BAR_SHOW_PAGE_ICONS"
help="Causes icons to be shown on the tabs in the ribbon bar." />
036         <option          name="wxRIBBON_BAR_FLOW_HORIZONTAL"
help="Causes panels within pages to stack horizontally." />
037         <option          name="wxRIBBON_BAR_FLOW_VERTICAL"
help="Causes panels within pages to stack vertically." />
038         <option name="wxRIBBON_BAR_SHOW_PANEL_EXT_BUTTONS"
help="Causes extension buttons to be shown on panels (where the
panel has such a button)." />
039         <option
name="wxRIBBON_BAR_SHOW_PANEL_MINIMISE_BUTTONS"          help="Causes
minimise buttons to be shown on panels (where the panel has such a
button)." />
040         <option          name="wxRIBBON_BAR_SHOW_TOGGLE_BUTTON"
help="Causes a toggle button to appear on the ribbon bar at top-
right corner." />
041         <option          name="wxRIBBON_BAR_SHOW_HELP_BUTTON"
help="Causes a help button to appear on the ribbon bar at the top-
right corner." />
042         wxRIBBON_BAR_DEFAULT_STYLE
043     </property>
044     <property name = "theme" type="option" help="Select the
RibbonBar theme.">
045         <option name="Default" help="Use Default theme."/>
046         <option name="Generic" help="Use Generic theme."/>
047         <option name="MSW" help="Use MSW theme."/>
048         Default
049     </property>
050     <event                  name="OnRibbonBarPageChanged"
class="wxRibbonBarEvent" help="Triggered after the transition from
one page being active to a different page being active." />
051     <event                  name="OnRibbonBarPageChanging"
class="wxRibbonBarEvent" help="Triggered prior to the transition
from one page being active to a different page being active, and
can veto the change." />
052     <event                  name="OnRibbonBarTabMiddleDown"
class="wxRibbonBarEvent" help="Triggered when the middle mouse
button is pressed on a tab." />
053     <event                  name="OnRibbonBarTabMiddleUp"
class="wxRibbonBarEvent" help="Triggered when the middle mouse
button is released on a tab." />
054     <event                  name="OnRibbonBarTabRightDown"
class="wxRibbonBarEvent" help="Triggered when the right mouse
button is pressed on a tab." />
055     <event name="OnRibbonBarTabRightUp"
class="wxRibbonBarEvent" help="Triggered when the right mouse
button is released on a tab." />
056     <event                  name="OnRibbonBarTabLeftDClick"
class="wxRibbonBarEvent" help="Triggered when the left mouse
button is double clicked on a tab." />

```

Ostatní objekty byly implementovány podobným způsobem.

6.2 Dataview control

Objekty prvku dataview control byly umístěny pod kartu „Additional“.

Balíček pro objekty prvku dataview control

Pro implementaci objektů prvku dataview control byl použit balíček „Additional“, který je součástí souboru *additional.xpm*.

Definice jednotlivých objektů

Těmito definicemi jsou dány možnosti jednotlivých objektů, co se týče ikony, jména objektu, popisu objektu, možnosti stylů, témat a událostí.

```

052 <objectinfo class="wxDataViewCtrl" icon="dataview_ctrl.xpm"
startgroup="1" type="dataviewctrl" wxversion="2904" >
053 <inherits class="wxControl" />
054 <inherits class="wxWindow" />
055 <property name="name" type="text">m_dataViewCtrl</property>
056 <property name="style" type="bitlist">
057 <option name="wxDV_SINGLE" help="Single selection mode.
This is the default." />
058 <option name="wxDV_MULTIPLE" help="Multiple selection
mode." />
059 <option name="wxDV_ROW_LINES" help="Use alternating
colours for rows if supported by platform and theme. Currently
only supported by the native GTK and OS X implementations but not
by the generic one." />
060 <option name="wxDV_HORIZ_RULES" help="Display the
separator lines between rows" />
061 <option name="wxDV_VERT_RULES" help="Display the
separator lines between columns." />
062 <option name="wxDV_VARIABLE_LINE_HEIGHT" help="Allow
variable line heights. This can be inefficient when displaying
large number of items." />
063 <option name="wxDV_NO_HEADER" help="Do not show column
headers (which are shown by default)." />
064 </property>
065 <template name="generated_event_handlers"></template>
066 <event name="OnDataViewCtrlSelectionChanged"
class="wxDataViewEvent" help="Process a
wx.EVT_DATAVIEW_SELECTION_CHANGED event." />
067 <event name="OnDataViewCtrlItemActivated"
class="wxDataViewEvent" help="Process a
wx.EVT_DATAVIEW_ITEM_ACTIVATED event. This event is triggered by
double clicking an item or pressing some special key (usually
'Enter') when it is focused." />
068 <event name="OnDataViewCtrlItemStartEditing"
class="wxDataViewEvent" help="Process a
wx.EVT_DATAVIEW_ITEM_START_EDITING event. This event can be vetoed
in order to prevent editing on an item by item basis." />
069 <event name="OnDataViewCtrlItemEditingStarted"
class="wxDataViewEvent" help="Process a
wx.EVT_DATAVIEW_ITEM_EDITING_STARTED event." />

```

```
070 <event                                name="OnDataViewCtrlItemEditingDone"
class="wxDataViewEvent"                  help="Process"                a
wxEVT_DATAVIEW_ITEM_EDITING_DONE event." />
071 <event                                name="OnDataViewCtrlItemCollapsing"
class="wxDataViewEvent"                  help="Process"                a
wxEVT_DATAVIEW_ITEM_COLLAPSING event." />
072 <event                                name="OnDataViewCtrlItemCollapsed"
class="wxDataViewEvent"                  help="Process"                a
wxEVT_DATAVIEW_ITEM_COLLAPSED event." />
073 <event                                name="OnDataViewCtrlItemExpanding"
class="wxDataViewEvent"                  help="Process"                a
wxEVT_DATAVIEW_ITEM_EXPANDING event." />
074 <event                                name="OnDataViewCtrlItemExpanded"
class="wxDataViewEvent"                  help="Process"                a
wxEVT_DATAVIEW_ITEM_EXPANDED event." />
075 <event                                name="OnDataViewCtrlItemValueChanged"
class="wxDataViewEvent"                  help="Process"                a
wxEVT_DATAVIEW_ITEM_VALUE_CHANGED event." />
076 <event                                name="OnDataViewCtrlItemContextMenu"
class="wxDataViewEvent"                  help="Process"                a
wxEVT_DATAVIEW_ITEM_CONTEXT_MENU event generated when the user
right clicks inside the control. Notice that this menu is
generated even if the click didn't occur on any valid item, in
this case wxDataViewEvent::GetItem() simply returns an invalid
item." />
077 <event                                name="OnDataViewCtrlColumnHeaderClick"
class="wxDataViewEvent"                  help="Process"                a
wxEVT_DATAVIEW_COLUMN_HEADER_CLICK event." />
078 <event                                name="OnDataViewCtrlColumnHeaderRightClick"
class="wxDataViewEvent"                  help="Process"                a
wxEVT_DATAVIEW_COLUMN_HEADER_RIGHT_CLICK event. Notice that
currently this event is not generated in the native OS X versions
of the control." />
079 <event                                name="OnDataViewCtrlColumnSorted"
class="wxDataViewEvent"                  help="Process"                a
wxEVT_DATAVIEW_COLUMN_SORTED event." />
080 <event                                name="OnDataViewCtrlColumnReordered"
class="wxDataViewEvent"                  help="Process"                a
wxEVT_DATAVIEW_COLUMN_REORDERED event." />
081 <event                                name="OnDataViewCtrlItemBeginDrag"
class="wxDataViewEvent"                  help="Process"                a
wxEVT_DATAVIEW_ITEM_BEGIN_DRAG event." />
082 <event                                name="OnDataViewCtrlItemDropPossible"
class="wxDataViewEvent"                  help="Process"                a
wxEVT_DATAVIEW_ITEM_DROP_POSSIBLE event." />
083 <event name="OnDataViewCtrlItemDrop" class="wxDataViewEvent"
help="Process a wxEVT_DATAVIEW_ITEM_DROP event." />
084 </objectinfo>
```










Ostatní objekty byly implementovány podobným způsobem.

7 IKONY





Pro nové objekty bylo nutné vytvořit sadu ikon v rozlišení 22x22 pixelu ve formátu XPM.

Ikony pro ribbon bar

Tabulka 1. Přehled ikon pro prvek ribbon bar

Ikona	Objekt
 <p>Obrázek 26. Ikona ribbon_bar.xpm</p>	wxRibbonBar
 <p>Obrázek 27. Ikona ribbon_page.xpm</p>	wxRibbonPage
 <p>Obrázek 28. Ikona ribbon_panel.xpm</p>	wxRibbonPanel
 <p>Obrázek 29. Ikona ribbon_buttonbar.xpm</p>	wxRibbonButtonBar, wxRibbonToolBar
 <p>Obrázek 30. Ikona ribbon_gallery.xpm</p>	wxRibbonGallery
 <p>Obrázek 31. Ikona ribbon_button.xpm</p>	ribbonButton, ribbonTool, ribbonGalleryItem
 <p>Obrázek 32. Ikona ribbon_button_dropdown.xpm</p>	ribbonDropDownButton, ribbonDropDownTool
 <p>Obrázek 33. Ikona ribbon_hybrid.xpm</p>	ribbonHybridButton, ribbonHybridTool
 <p>Obrázek 34. Ikona ribbon_toggle.xpm</p>	ribbonToggleButton, ribbonToggleTool

Ikony pro dataview control*Tabulka 2. Přehled ikon pro prvek dataview control*

Ikona	Objekt
 <i>Obrázek 35. Ikona dataview_ctrl.xpm</i>	wxDataViewCtrl
 <i>Obrázek 36. Ikona dataviewtree_ctrl.xpm</i>	wxDataViewTreeCtrl
 <i>Obrázek 37. Ikona dataviewlist_ctrl.xpm</i>	wxDataViewListCtrl
 <i>Obrázek 38. Ikona dataviewlist_column.xpm</i>	dataViewListColumn

8 GENEROVÁNÍ VÝSTUPNÍHO KÓDU

Na základě grafického návrhu je generován zdrojový kód pro dané objekty. Výstupní zdrojový kód pro jednotlivé jazyky je generován na základě daných XML souborů, které musí obsahovat definice pro všechny podporované programovací jazyky.

8.1 Šablony

Všechny XML soubory použité pro generování výstupního kódu mají pevně stanovené názvy atributů a seznam klíčových slov.

Atributy

- | | |
|-------------|--------------------------------------|
| 1. language | - hodnota určuje programovací jazyk, |
| 2. class | - hodnota určuje název třídy, |
| 3. name | - představuje vlastnosti dané třídy. |

Klíčové slova pro atribut name

- | | |
|-------------------|---|
| 1. declaration | - deklarace proměnné, |
| 2. construction | - vytvoření konstruktoru, |
| 3. include | - import knihovny, |
| 4. after_addchild | - představuje text, který je generován po přidání potomka, |
| 5. settings | - umožňuje přidání kódu pro individuální nastavení objektu, |
| 6. evt_connect_ | - sváže událost s objektem. |

Klíčové slova pro obsahy elementů

- | | |
|---------------|-------------------------------------|
| 1. #wxparent | - přístup k rodičovskému GUI prvku, |
| 2. #ifnotnull | - porovnání nenulovosti, |
| 3. #ifnull | - porovnání nulovosti, |
| 4. #foreach | - uvození cyklu, |
| 5. #pred | - předdefinovaná hodnota, |
| 6. #npred | - předdefinovaný index, |
| 7. #child | - přístup k potomku, |

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 8. #parent | - přístup k rodiči, |
| 9. #nl | - další řádek, |
| 10. #ifequal | - rovná se, |
| 11. #ifnotequal | - nerovná se, |
| 12. #parenttypeequal | - porovnání typu rodiče, |
| 13. #parentclassequal | - porovnání třídy rodiče, |
| 14. #append | - připojení, |
| 15. #class | - třída, |
| 16. #indent | - zarovnání, |
| 17. #iftypeequal | - porovnání typu, |
| 18. #iftypenotequal | - negované porovnání typu, |
| 19. #utbl | - Lua tabulka. |

Speciální znaky

- | | |
|-------|---------------------|
| 1. # | - příkaz, |
| 2. \$ | - vlastnost, |
| 3. % | - lokální proměnná, |
| 4. @ | - ukončovací znak. |

8.2 Generování kódu pro jazyk C++

Pro generování kódu pro programovací jazyk C++ byl vytvořen nový soubor *ribbon.cppcode* pro objekty prvku ribbon bar a upraven soubor *additional.cppcode* pro objekty prvku dataview control. Na základě definic v těchto souborech je generován zdrojový kód pro jazyk C++.

Definice pravidel pro generování zdrojového kódu pro objekt wxRibbonBar

```

024 <codegen language="C++">
025     <templates class="wxRibbonBar">
026     <template name="declaration">#class* $name;</template>
027     <template name="construction">
028         $name = new #class( #wxparent $name, $id, $pos,
029 $size, $style #ifnotnull $window_style @{|$window_style @}
030 #ifnotnull $window_name @{|, $window_name @} );
031     </template>
032     <template name="include">
033         @#include <wx/ribbon/control.h>; #nl
034         @#include <wx/ribbon/art.h>; #nl
035         @#include <wx/ribbon/bar.h>;
036     </template>
037     <template name="after_addchild">
038         $name->Realize();
039     </template>
040     <template name="settings">
041         #ifequal $theme "Default"
042         @{|                                $name->SetArtProvider(new
043 wxRibbonDefaultArtProvider); @|}
044         #ifequal $theme "Generic"
045         @{|                                $name->SetArtProvider(new
046 wxRibbonAUIArtProvider); @|}
047         #ifequal $theme "MSW"
048         @{|                                $name->SetArtProvider(new
049 wxRibbonMSWArtProvider); @|}
050     </template>
051     <template name="generated_event_handlers"></template>
052     <template
053 name="evt_entry_OnRibbonBarPageChanged">EVT_RIBBONBAR_PAGE_CHANGED
054 ( $id, #handler )</template>
055     <template
056 name="evt_connect_OnRibbonBarPageChanged">this->Connect( $id,
057 wxEVT_COMMAND_RIBBONBAR_PAGE_CHANGED, #handler );</template>
058     <template
059 name="evt_entry_OnRibbonBarPageChanging">EVT_RIBBONBAR_PAGE_CHANGI
060 NG( $id, #handler )</template>
061     <template
062 name="evt_connect_OnRibbonBarPageChanging">this->Connect( $id,
063 wxEVT_COMMAND_RIBBONBAR_PAGE_CHANGING, #handler );</template>
064     <template
065 name="evt_entry_OnRibbonBarTabMiddleDown">EVT_RIBBONBAR_TAB_MIDDLE
066 _DOWN( $id, #handler )</template>

```

```
052         <template
name="evt_connect_OnRibbonBarTabMiddleDown">this->Connect(      $id,
wxEVT_COMMAND_RIBBONBAR_TAB_MIDDLE_DOWN, #handler );</template>
053         <template
name="evt_entry_OnRibbonBarTabMiddleUp">EVT_RIBBONBAR_TAB_MIDDLE_U
P( $id, #handler )</template>
054         <template
name="evt_connect_OnRibbonBarTabMiddleUp">this->Connect(      $id,
wxEVT_COMMAND_RIBBONBAR_TAB_MIDDLE_UP, #handler );</template>
055         <template
name="evt_entry_OnRibbonBarTabRightDown">EVT_RIBBONBAR_TAB_RIGHT_D
OWN( $id, #handler )</template>
056         <template
name="evt_connect_OnRibbonBarTabRightDown">this->Connect(      $id,
wxEVT_COMMAND_RIBBONBAR_TAB_RIGHT_DOWN, #handler );</template>
057         <template
name="evt_entry_OnRibbonBarTabRightUp">EVT_RIBBONBAR_TAB_RIGHT_UP(
$id, #handler )</template>
058         <template
name="evt_connect_OnRibbonBarTabRightUp">this->Connect(      $id,
wxEVT_COMMAND_RIBBONBAR_TAB_RIGHT_UP, #handler );</template>
059         <template
name="evt_entry_OnRibbonBarTabLeftDClick">EVT_RIBBONBAR_TAB_LEFT_D
CLICK( $id, #handler )</template>
060         <template
name="evt_connect_OnRibbonBarTabLeftDClick">this->Connect(      $id,
wxEVT_COMMAND_RIBBONBAR_TAB_LEFT_DCLICK, #handler );</template>
061         <template
name="evt_entry_OnRibbonBarToggled">EVT_RIBBONBAR_TOGGLED(      $id,
#handler )</template>
062         <template      name="evt_connect_OnRibbonBarToggled">this-
>Connect(      $id,      wxEVT_COMMAND_RIBBONBAR_TOGGLED,      #handler
);</template>
063         <template
name="evt_entry_OnRibbonBarHelpClick">EVT_RIBBONBAR_HELP_CLICK(
$id, #handler )</template>
064         <template name="evt_connect_OnRibbonBarHelpClick">this-
>Connect(      $id,      wxEVT_COMMAND_RIBBONBAR_HELP_CLICKED,      #handler
);</template>
065     </templates>
```

Ostatní objekty byly implementovány podobným způsobem.

8.3 Generování kódu pro jazyk Python

Pro generování kódu pro programovací jazyk Python byl vytvořen nový soubor *ribbon.pythoncode* pro objekty prvku ribbon bar a upraven soubor *additional.pythoncode* pro objekty prvku dataview control. Na základě definic v těchto souborech je generován zdrojový kód pro jazyk Python.

Definice pravidel pro generování zdrojového kódu pro objekt wxRibbonBar

```

027 <codegen language="Python">
028     <templates class="wxRibbonBar">
029         <template name="include">import wx.lib.agw.ribbon as
rb</template>
030         <template name="construction">
031             self.$name = rb.RibbonBar( self , $id, $pos,
$size, $style #ifnotnull $window_style @{ |$window_style @}
#ifnotnull $window_name @{, wx.DefaultValidator, $window_name @} )
032         </template>
033         <template name="after_addchild">
034             self.$name.Realize()
035         </template>
036         <template name="setting">
037             #ifequal $theme "Default"
038                 @{
self.$name.SetArtProvider(wxRibbonDefaultArtProvider) @}
039             #ifequal $theme "Generic"
040                 @{
self.$name.SetArtProvider(wxRibbonAUIArtProvider) @}
041             #ifequal $theme "MSW"
042                 @{
self.$name.SetArtProvider(wxRibbonMSWArtProvider); @}
043         </template>
044         <template
name="evt_connect_OnRibbonButtonClicked">self.Bind(
rb.EVT_RIBBONBUTTONBAR_CLICKED, #handler, id = $id )</template>
045         <template
name="evt_connect_OnRibbonBarPageChanged">self.Bind(
rb.EVT_RIBBONBAR_PAGE_CHANGED, #handler, id = $id )</template>
046         <template
name="evt_connect_OnRibbonBarPageChanging">self.Bind(
rb.EVT_RIBBONBAR_PAGE_CHANGING, #handler, id = $id )</template>
047         <template
name="evt_connect_OnRibbonBarTabMiddleDown">self.Bind(
rb.EVT_RIBBONBAR_TAB_MIDDLE_DOWN, #handler, id = $id )</template>
048         <template
name="evt_connect_OnRibbonBarTabMiddleUp">self.Bind(
rb.EVT_RIBBONBAR_TAB_MIDDLE_UP, #handler, id = $id )</template>
049         <template
name="evt_connect_OnRibbonBarTabRightDown">self.Bind(
rb.EVT_RIBBONBAR_TAB_RIGHT_DOWN, #handler, id = $id )</template>
050         <template
name="evt_connect_OnRibbonBarTabRightUp">self.Bind(
rb.EVT_RIBBONBAR_TAB_RIGHT_UP, #handler, id = $id )</template>

```

```
051         <template  
name="evt_connect_OnRibbonBarTabLeftDClick">self.Bind(  
rb.EVT_RIBBONBAR_TAB_LEFT_DCLICK, #handler, id = $id )</template>  
052         <template         name="evt_connect_OnRibbonBarToggled">@#  
event EVT_RIBBONBAR_TOGGLED isn't currently supported by  
wxPython</template>  
053         <template         name="evt_connect_OnRibbonBarHelpClick">@#  
event EVT_RIBBONBAR_HELP_CLICK isn't currently supported by  
wxPython</template>  
054     </templates>
```

Ostatní objekty byly implementovány podobným způsobem.

8.4 Generování kódu pro jazyk PHP

Současná verze wxPHP 3.0.0 neposkytují podporu objektů prvku ribbon bar ani dataview control. Podpora dataview control chybí úplně. Pro ribbon bar jsou objekty implementovány a je možné vytvořit instanci daných tříd. Nicméně potřebné konstanty definované nejsou. [28] Konstanty jsou nezbytné pro správné určení stylů a identifikaci událostí. Z těchto důvodů je do generovaného zdrojového kódu přidána zpráva týkající se neúplné podpory těchto objektů. Správnou funkci zajišťuje nově vytvořený soubor *ribbon.phpcode* pro ribbon bar a upravený soubor *additional.phpcode* pro dataview control.

8.5 Generování kódu pro jazyk Lua

Současná verze wxLua 2.8.12.13 nepodporuje objekty prvku ribbon bar ani dataview control. [29] Z tohoto důvodu je do generovaného zdrojového kódu přidána zpráva týkající se chybějící podpory těchto objektů. Správnou funkci zajišťuje nově vytvořený soubor *ribbon.luacode* pro ribbon bar a upravený soubor *additional.luacode* pro dataview control.

8.6 Generování kódu pro XRC

Vzhledem k tomu, že v současnosti chybí podpora objektů prvků ribbon bar a dataview ctrl pro XRC, jsou při výstupu vytvořeny všechny příslušné třídy jako „unknown“.

9 PUBLIKACE

Zdrojové kódy byly publikovány pod licencí GNU GPLv2. Zdrojové kódy jsou dostupné na <http://sourceforge.net/p/wxformbuilder/code/2177/>.

ZÁVĚR

Cílem této práce byla implementace podpory pro GUI prvky wxRibbonBar, wxDataViewCtrl a související třídy knihovny wxWidgets 3.0 do vizuálního designéru GUI wxFormBuilder.

V teoretické části byla provedena analýza dostupných vizuálních designérů GUI pro knihovnu wxWidgets 3.0. Dále jsou zde popsány GUI prvky wxRibbonBar, wxDataViewCtrl a související třídy.

V praktické části byla popsána implementaci jednotlivých GUI prvků do designéru GUI wxFormBuilder. Je zde popsán způsob implementace jednotlivých komponent a definice pravidel pro generování zdrojových kódů pro jednotlivé programovací. Je zde také uveden seznam vytvořených ikon pro nově implementované prvky.

Zdrojové kódy byly publikovány pod licencí GNU GPLv2 v rámci oficiálního repozitáře projektu wxFormBuilder.

Součástí práce je sada vzorových projektů ověřující nově implementovanou funkcionalitu nástroje wxFormBuilder.

Výsledky této práce hodnotím jako přínosné, protože publikované zdrojové kódy zajišťují plnohodnotnou podporu GUI prvků wxRibbonBar, wxDataViewCtrl a souvisejících tříd knihovny wxWidgets 3.0. V současnosti žádné jiné volně dostupné GUI designéry podporu těchto prvků nenabízejí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Overview - wxWidgets. In: wxWidgets [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://www.wxwidgets.org/about/>
- [2] Tools - WxWiki. In: WxWiki [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://wiki.wxwidgets.org/Tools/>
- [3] wxFormBuilder: Official website. SourceForge.net [online]. 2014 [cit. 2014-01-23]. Dostupné z: <http://sourceforge.net/projects/wxformbuilder/>
- [4] wxDev-C++. In: SourceForge.net [online]. 2010 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://wxdsgn.sourceforge.net/>
- [5] WxForm10. In: SourceForge.net [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://wxdsgn.sourceforge.net/images/tutorials/wxForm10.png/>
- [6] Comparison of wxSmith features. In: CodeBlocks [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: http://wiki.codeblocks.org/index.php?title=Comparison_of_wxSmith_features/
- [7] wxCrafter. In: Codelite [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://wxcrafter.codelite.org/>
- [8] wxGlade. In: SourceForge.net [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://wxglade.sourceforge.net/>
- [9] The Wonderful World of wxWidgets 3.0. In: wxDesigner [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://www.wxdesigner-software.de/WoWoW30.html/>
- [10] Dialogblocks Features. In: DialogBlocks [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://www.anthemion.co.uk/dialogblocks/features.htm/>
- [11] wxForms for Delphi 1.1. In: TwinForms [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://twinforms.com/products/wxformsdelphi/index.php/>
- [12] wxForms for C++ 1.0.7. In: TwinForms [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://twinforms.com/products/wxformsdelphi/index.php/>
- [13] PHES 8 - Features. In: PhilasMicos [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://www.philasmicos.com/phes/features.php/>

- [14] wxRibbonBar Class Reference. In: wxWidgets [online]. 2014 [cit. 2014-05-18].
Dostupné z: http://docs.wxwidgets.org/trunk/classwx_ribbon_bar.html/
- [15] wxRibbonPage Class Reference. In: wxWidgets [online]. 2014 [cit. 2014-05-18].
Dostupné z: http://docs.wxwidgets.org/trunk/classwx_ribbon_page.html/
- [16] wxRibbonPanel Class Reference. In: wxWidgets [online]. 2014 [cit. 2014-05-18].
Dostupné z: http://docs.wxwidgets.org/trunk/classwx_ribbon_panel.html/
- [17] wxRibbonButtonBar Class Reference. In: wxWidgets [online]. 2014 [cit. 2014-05-18].
Dostupné z: http://docs.wxwidgets.org/trunk/classwx_ribbon_button_bar.html
- [18] wxRibbonToolBar Class Reference. In: wxWidgets [online]. 2014 [cit. 2014-05-18].
Dostupné z: http://docs.wxwidgets.org/trunk/classwx_ribbon_tool_bar.html/
- [19] wxRibbonGallery Class Reference. In: wxWidgets [online]. 2014 [cit. 2014-05-18].
Dostupné z: http://docs.wxwidgets.org/trunk/classwx_ribbon_gallery.html/
- [20] wxDataViewCtrl Class Reference. In: wxWidgets [online]. 2014 [cit. 2014-05-18].
Dostupné z: http://docs.wxwidgets.org/trunk/classwx_data_view_ctrl.html/
- [21] wxDataViewTreeCtrl Class Reference. In: wxWidgets [online]. 2014 [cit. 2014-05-18].
Dostupné z: http://docs.wxwidgets.org/trunk/classwx_data_view_tree_ctrl.html/
- [22] wxDataViewListCtrl Class Reference. In: wxWidgets [online]. 2014 [cit. 2014-05-18].
Dostupné z: http://docs.wxwidgets.org/trunk/classwx_data_view_list_ctrl.html/
- [23] PRATA, Stephen. Mistrovství v C++. 3. aktualiz. vyd. Překlad Boris Sokol. Brno: Computer Press, 2007, 1119 s. ISBN 978-80-251-1749-1.
- [24] CORMEN, Thomas H. Introduction to algorithms. 3rd ed. Cambridge: MIT Press, c2009, xix, 1292 s. ISBN 978-0-262-03384-8.
- [25] SMART, Julian. Cross-platform GUI programming with wxWidgets. Upper Saddle River: Prentice-Hall, c2006, xxxv, 700 s. ISBN 01-314-7381-6.
- [26] HARMS, Daryl. Začínáme programovat v jazyce Python. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003, xviii, 458 s. ISBN 80-722-6799-X.

- [27] PILGRIM, Mark. Ponořme se do Python(u) 3: Dive into Python 3. Praha: Cz.Nic, c2010, 430 s. CZ.NIC. ISBN 978-80-904248-2-1.
- [28] wxPHP Class Reference. In: wxPHP [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://wxphp.org/reference/index.html/>
- [29] wxLua 2.8.12.2 Reference Manual for wxWidgets 2.8.12. In: SourceForge.net [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://wxlua.sourceforge.net/docs/wxluaref.html/>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

GUI Graphical User Interface.

GNU GNU's Not Unix.

GPL General Public License.

USD United States Dollar.

EUR Euro.

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1. Screenshot programu wxFormBuilder</i>	<i>11</i>
<i>Obrázek 2. Screenshot programu wxDev-C++[5]</i>	<i>12</i>
<i>Obrázek 3. Screenshot programu Code::Block</i>	<i>13</i>
<i>Obrázek 4. Screenshot programu Codelite</i>	<i>14</i>
<i>Obrázek 5. Screenshot programu xwGlade</i>	<i>15</i>
<i>Obrázek 6. Screenshot programu wxDesigner</i>	<i>16</i>
<i>Obrázek 7. Screenshot programu DialogBlocks</i>	<i>17</i>
<i>Obrázek 8. Objekt wxRibbonBar s potomky</i>	<i>20</i>
<i>Obrázek 9. Diagram dědičnosti pro wxRibbonBar</i>	<i>20</i>
<i>Obrázek 10. Objekt wxRibbonPage</i>	<i>22</i>
<i>Obrázek 11. Diagram dědičnosti pro wxRibbonPage</i>	<i>22</i>
<i>Obrázek 12. Objekt wxRibbonPanel</i>	<i>24</i>
<i>Obrázek 13. Diagram dědičnosti pro wxRibbonPanel</i>	<i>24</i>
<i>Obrázek 14. Objekt wxRibbonButtonBar</i>	<i>26</i>
<i>Obrázek 15. Diagram dědičnosti pro wxRibbonButtonBar</i>	<i>26</i>
<i>Obrázek 16. Objekt wxRibbonToolBar</i>	<i>28</i>
<i>Obrázek 17. Diagram dědičnosti pro wxRibbonToolBar</i>	<i>28</i>
<i>Obrázek 18. Objekt wxRibbonGallery</i>	<i>30</i>
<i>Obrázek 19. Diagram dědičnosti pro wxRibbonGallery</i>	<i>30</i>
<i>Obrázek 20. Objekt wxDataViewCtrl</i>	<i>33</i>
<i>Obrázek 21. Diagram dědičnosti pro wxDataViewCtrl</i>	<i>33</i>
<i>Obrázek 22. Objekt wxDataViewTreeCtrl</i>	<i>36</i>
<i>Obrázek 23. Diagram dědičnosti pro wxDataViewTreeCtrl</i>	<i>36</i>
<i>Obrázek 24. Objekt wxDataViewListCtrl</i>	<i>38</i>
<i>Obrázek 25. Diagram dědičnosti pro wxDataViewListCtrl</i>	<i>38</i>
<i>Obrázek 26. Ikona ribbon_bar.xpm</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 27. Ikona ribbon_page.xpm</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 28. Ikona ribbon_panel.xpm</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 29. Ikona ribbon_buttonbar.xpm</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 30. Ikona ribbon_gallery.xpm</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 31. Ikona ribbon_button.xpm</i>	<i>49</i>

<i>Obrázek 32. Ikona ribbon_button_dropdown.xpm</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 33. Ikona ribbon_hybrid.xpm</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 34. Ikona ribbon_toggle.xpm.....</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 35. Ikona dataview_ctrl.xpm</i>	<i>50</i>
<i>Obrázek 36. Ikona dataviewtree_ctrl.xpm</i>	<i>50</i>
<i>Obrázek 37. Ikona dataviewlist_ctrl.xpm</i>	<i>50</i>
<i>Obrázek 38. Ikona dataviewlist_column.xpm</i>	<i>50</i>

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1. Přehled ikon pro prvek ribbon bar</i>	<i>49</i>
<i>Tabulka 2. Přehled ikon pro prvek dataview control</i>	<i>50</i>

SEZNAM PŘÍLOH

PI CD s textem práce, zdrojovými kódy a sadou vzorových projektů.