

Slovenská technická univerzita

Fakulta informatiky a informačných technológií

Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava 4

---

# **Ponuka k téme: Textový editor obohatený o grafické prvky**

Alexandra Adamíková

Andrej Fogelton

Ondrej Kallo

Peter Ondruška

Martin Palo

Jakub Ukrop

---

Číslo tímu: 5

E-mail: [fiit\\_tim\\_5@googlegroups.com](mailto:fiit_tim_5@googlegroups.com)

Ak. rok: 2009/10

## **Predstavenie tímu**

### Alexandra Adamíková

Pochádzam z Dunajskej Lužnej, svoj bakalársky titul som dosiahla na FMFI UK v odbore Aplikovaná informatika s väčším zameraním na počítačovú grafiku. Teda mám znalosti najmä v Blender-i, CorelDraw, TrueSpace a s matematickým modelovaním kriviek a plôch. No popri tom som mala možnosť nadobudnúť skúsenosti aj so softvérovým inžinierstvom s dôrazom na UML ako aj programovaním v Delphi, C++, Java. Keďže som viac teoreticky zameraná, tak by som rada spolupracovala na projekte, kde môžem zúročiť svoje doterajšie vedomosti.

### Andrej Fogelton

Pochádzam z Trenčína, kde som študoval na 8-ročnom Piaristickom gymnáziu Jozefa Braneckého. Bakalársky titul som získal v odbore Informatika na FIIT STU. Témou mojej bakalárskej práce bolo spracovanie obrazu, ale presnejšie som vytvoril lacnú interaktívnu tabuľu za použitia web kamery. Toto leto som dostal stáž od IAESTE, pracoval som v Madride v Indra Software Labs, konkrétnejšie v tíme, ktorý vyvíjal technológie pre inteligentný dom. Programujem v jazykoch C/C++ a Java. V tomto semestri mám zapísaný predmet Objektovo orientovaná analýza a návrh softvérových systémov, čo môže pomôcť pri analýze a návrhu.

### Ondrej Kallo

Pochádzam zo Smoleníc, vyštudoval som s vyznamenaním bakalársky odbor Informatika na FIIT STU. Rád experimentujem, skúšam nové technológie, s ktorými som ešte nemal možnosť pracovať. To sa prejavilo aj v mojej bakalárskej práci Ovládače jednoduchých zariadení v jazyku Pict, kde som okrem použitia netradičného jazyka využíval literate programming. Ovládam programovacie jazyky C/C++, Java a C# na mierne pokročilej až pokročilej úrovni. Počas štúdia som taktiež získal základy práce s technológiou Adobe Flex, ako aj s programovacími jazykmi Lisp a Prolog, ktoré mi umožnili vyskúšať si aj menej používané paradigmy funkcionálneho a logického programovania.

### Peter Ondruška

Pochádzam z Nitry, kde som aj vyštudoval Strednú priemyselnú školu elektrotechnickú so zameraním na priemyselnú informatiku. Svoje znalosti programovacích jazykov som si rozšíril na FIIT STU v odbore Informatika, kde som sa zoznámil s jazykmi C/C++ a Java. Pri vypracúvaní projektov počas doterajšieho štúdia som sa postupne oboznamoval s rôznymi zaujímavými spôsobmi riešenia. Verím, že práca na tímovom projekte bude prínosom pre obe strany a sa naučím veľa nových postupov pri použití nových technológií.

### Martin Palo

Pochádzam z Trenčína, kde som študoval na Piaristickom gymnáziu Jozefa Braneckého. Bakalársky titul som získal na Fakulte informatiky a informačných technológií v študijnom programe informatika. Témou mojej bakalárskej práce bolo Rozšírenie jazyka WS-BPEL o možnosti interakcie s používateľom. Tento názov môže znieť zložito, v skutočnosti som však vytváral klientsku časť pre aplikáciu, ktorá umožňuje používateľom pracovať s on-line formulármi a vytvárať ich. Pri tejto práci som získal skúsenosti s technológiami ako webové služby, XML a XSLT. Z programovacích jazykov ovládam najmä jazyky Java a C/C++.

### Jakub Ukrop

Pochádzam zo Zvolena, vyštudoval som s vyznamenaním bakalársky odbor Informatika na FIIT STU. Vďaka programátorským skúsenostiam v jazykoch C++ a Java dokážem posúdiť, ktoré nápady by mohli uľahčiť tvorbu zdrojových kódov. Medzi moje záujmy patrí výtvarné umenie (12 rokov ZUŠ) aj počítačová grafika (Corel, SketchUp), môžem prispieť k celkovej estetikej stránke a grafickej realizácii systému. V rámci bakalárskej práce z oblasti vizualizácie grafov som využil aj skriptovací jazyk Lua, použiteľný na rozširovanie správania editora. V tomto semestri mám zapísaný predmet Návrh prekladačov, na ktorom získam nové znalosti z oblasti analýzy zdrojového kódu.

## Motivácia

Táto téma nás zaujala hlavne kvôli inovatívnosti a využiteľnosti v praxi, a to práve v oblasti, v ktorej sa mnohí z nás budú pohybovať aj po ukončení štúdia. Fakt, že sme vlastne potenciálnymi používateľmi, nám dáva veľkú výhodu pri posudzovaní výhod a nevýhod novátorských prístupov. Obohatenie textového editoru o grafické prvky by mohlo nielen sprehľadniť zdrojový kód, ale aj zjednodušiť a zefektívniť jeho tvorbu, údržbu a prezentáciu. Využitie myšlienok „literate programming“ zas prinesie možnosť nového pohľadu na integráciu dokumentácie a programu.

Ako tím so skúsenosťami v programovaní aj v počítačovej grafike sme si túto tému vybrali preto, aby sme zúročili naše doterajšie znalosti a zároveň spoznali aj iné technológie (QT toolkit, parsovanie kódu, skriptovanie správania). Zaujal nás tiež fakt, že takýchto riešení dosiaľ veľa neexistuje, čo nám dáva lákavú možnosť vytvoriť niečo, čo tu ešte nebolo.

Funkcionalita samotných grafických elementov nie je detailne špecifikovaná a poskytuje veľké množstvo smerovaní riešenia, takže môžeme do návrhu zapracovať vlastné tvorivé nápady a postrehy. Práca na takomto systéme by bola s veľkou pravdepodobnosťou prezentovateľná aj na študentskej vedeckej konferencii IIT.SRC 2010.

Veríme, že tvorba softvéru je atraktívna oblasť, v ktorej existuje stále veľa priestoru na mnohé zlepšenia a nové prístupy. Radi by tiež sme prispeli svojou troškou.

## Koncepcia riešenia

Naším cieľom je vytvorenie textového editora primárne orientovaného na úpravy zdrojových kódov, ktorý bude využívať grafické prvky na zjednodušenie a zefektívnenie práce programátora.

Rozšírime možnosti zvýraznenia textu základného editora o použitie kombinácií fontov, farieb, čiar, riadkovania, geometrických útvarov a iných grafických elementov (zastupujúcich často používané značky ako napríklad „TODO“). Ich vyvážené aplikovanie nielen zvýši celkovú prehľadnosť kódu, ale poskytne aj ďalšie vymoženosti.

Za kľúčový prínos považujeme, že používateľ získa možnosť editovať kód na úrovni logických (a aj grafických) blokov namiesto jednotlivých príkazov. Do návrhu plánujeme zahrnúť hlavne presúvanie blokov systémom drag-and-drop, úpravu zobrazenia bloku (skrývanie, kompakcia, zmena farby) a prácu s hierarchiou blokov (napr. manipulujeme len s blokmi na úrovni procedúr). Zobrazovať by sme mohli aj ďalšie údaje, ako napríklad frekvenciu vykonávania jednotlivých častí algoritmov, kód volajúci vybraný blok alebo kód volaný z neho, informácie slúžiace na debugovanie a podobne.

Bloky budú v texte identifikované spravidla automaticky (hoci pripúšťame aj manuálne dodefinovanie), kvôli čomu bude dôležitou súčasťou riešenia implementácia parsera. Ten bude mať na starosti syntaktickú analýzu zdrojových kódov. Pri ukladaní takto spracovaného textu by bolo vhodné uložiť aj výsledky analýzy vo forme značiek začiatkov a koncov blokov. Skrúti sa tak doba načítavania súboru, keďže ho nebude nutné pri každom otvorení kompletne syntakticky analyzovať. To ale samozrejme závisí od mechanizmu, ktorým bude parser fungovať.

Vzniknutý systém musí byť dostatočne modulárny, aby umožňoval jednoduché rozširovanie skupiny rozpoznávaných jazykov. Využijeme znalosti z oblasti gramatík a automatov na vytvorenie systému využívajúceho skripty. Práve interpretované skriptovacie jazyky nám umožnia pridávať podporu nových jazykov bez nutnosti opätovného kompilovania celého editora. Plánujeme hlbšie preskúmať črty jazykov Lua, respektíve Ruby a následne zvoliť ten najpriateľnejší.

Ďalej navrhujeme jednoduchý značkovací jazyk umožňujúci vkladať dokumentáciu priamo do kódu (alebo skôr, v súlade s myšlienkami literate programming, kód do dokumentácie). Z takto upraveného textu potom bude možné získať dokumentáciu čitateľnú pre človeka, ako aj zdrojový kód programu, ktorý bude ďalej možné posunúť kompilátoru.

Výstupom editora bude obohatený text. Aby mohol byť súbor súčasne zrozumiteľný pre kompilátory, môžeme všetky značky metajazyka editora umiestňovať automaticky do komentárov príslušného jazyka. Realizovateľný je aj výstup čistého textu bez značiek alebo export založený na selekcii (len zdrojové kódy, len názvy procedúr, len dokumentácia).

Na implementáciu samotného editora využijeme QT toolkit, čím zabezpečíme multiplatformovosť riešenia a celkové zjednodušenie narábania s grafickými prvkami.

Pri hľadaní možností práce s rozanalyzovaným kódom sme sa inšpirovali aj myšlienkami projektu SCID (<http://mindprod.com/project/scid.html>).

## Príloha A - Zoradenie všetkých tém podľa priority

1. Textový editor obohatený o grafické prvky (Editor)
2. Mobilný cestovný poriadok pre iPhone (Mobilný Poriadok)
3. Dizajn s použitím obohatenej reality (ARDizajn)
4. Grafická podpora vyhľadávania znalostí v dokumentoch (Dokumenty)
5. Knižnica (Knižnica)
6. Elastické komunikačné centrum (EKCentrum)
7. Vizualizácia softvérových artefaktov v 3D priestore (3DVizual)
8. Digitálne mapy (Digmapy)
9. Web 2.0 v knižniciach alebo od OPACu k portálu (DLPortál)
10. Evidencia publikačnej činnosti (EPCA) (EPCA)
11. Využitie sociálnych sietí pri vytváraní pracovných tímov - druhý pokus :) (Sociálne siete)
12. Webové stránky pre cestovnú kanceláriu (Cestovka)
13. Hierarchická wiki s právami (Wiki)
14. Automatizovaná podpora predmetu z oblasti programovania (DSAPodpora)
15. Virtuálna FIIT (VFIIT)
16. Portál pre časopis (Časopis)
17. Podpora kontroly plagiarizmu (Plagiarizmus)
18. Webový portál pre zdravotne postihnutých občanov (ZŤP Portál)
19. Informačný systém stredných škôl (SS IS)
20. RoboCup - tretí rozmer (RoboCup 3D)
21. Tvorba rozvrhov (Rozvrhy)
22. Imagine Cup 2010: Game Design (IC Game Design)

## Príloha B - Aktuálny rozvrh všetkých členov tímu

	7:00 - 7:50	8:00 - 8:50	9:00 - 9:50	10:00 - 10:50	11:00 - 11:50	12:00 - 12:50	13:00 - 13:50	14:00 - 14:50	15:00 - 15:50	16:00 - 16:50	17:00 - 17:50	18:00 - 18:50	19:00 - 19:50	20:00 - 20:50
Po		Vyhľadavanie informácií (Adamíková, Ondruška)			Vyhľadavanie informácií (Adamíková, Ondruška)			Pokročilé databázové technológie (Palo)	Tvorba soft./inf. systému v tíme I		Výskum soft./inf. systémov			
Ut	Kódovanie (Palo)					Agilné programovanie (Kallo, Ukrop)	Telesná kultúra (Ukrop)		Manažment projektov soft. a inf. systémov					
	Odb. praktikum (Fogelton)													
St	<b>Preferovaný termín</b>			K. služby a siete (Fogelton)		Agilné prog. (Kallo)		Agilné programovanie (Ukrop)*	<b>Preferovaný termín</b>		Jazykový kurz (Ukrop)			
Št	Kódovanie (Palo)		Návrh prekladačov (Ondruška, Ukrop)		Návrh prekladačov (Ondruška, Ukrop)			Architektúra soft. syst. (Fogelton, Ondruška, Kallo, Ukrop)		OO analýza a návrh soft. (Fogelton)				
											Pokr. dat. tech. (Adamíková)			
Pi			Komunik. služby a siete (Fogelton)											
			Digit. spracovanie obrazu (Kallo)											
			Pokročilé databázové technológie (Adamíková, Palo)											
											Posledný spoj každý deň (Kallo)			

\* presunuteľné na stredú 11:00