

Návrh témat diplomových a ročníkových prací pro akademický rok 2008/09

Vedoucí práce: RNDr. Šárka Vavrečková, Ph.D.

Poslední aktualizace: 27. října 2008

Upozornění: téma musí být před vybráním konzultováno s vedoucím práce.

Tento seznam je v *elektronické formě* k dispozici na

<http://fpf.slu.cz/~vav10ui/obsahy/dipl/temata08.pdf>.

OS Singularity. Singularity je volně šiřitelný (nekomerčně) operační systém od firmy Microsoft určený pro akademické a výzkumné účely. Účelem je umožnění studia architektury systémů a implementace vlastních myšlenek. Zajímavým prvkem v jádru Singularity je například SIP (Software-Isolated Processes) – možnost softwarové izolace spuštěných systémových procesů. Singularity nemá grafické rozhraní, tedy s tímto systémem se pracuje podobně jako v DOSu nebo v Unixových konzolách (není kompatibilní s Unixy ani s Windows).

Údajně Microsoft pracuje také na zcela novém „komerčním“ operačním systému s kódovým jménem Midori, který má být odnoží Singularity, tedy se zřejmě počítá s přínosem akademických „testerů“ systému Singularity pro Midori.

OS Singularity je téměř celý napsán v C# (přesněji z něho postupně vytvořeném Sing#) a je dostupný ve formě zdrojových kódů. Je třeba tyto zdrojové kódy stáhnout, přeložit a spustit – použije se běhové prostředí (jakési rozhraní) v rámci Windows, podobně jako .NET Framework pro .NET aplikace.

Cílem práce je popis architektury OS Singularity a její porovnání s jinými běžnými architekturami operačních systémů (především Windows NT, Unixové systémy, případně GNU Hurd a Linux).

Zdroje:

- <http://research.microsoft.com/os/Singularity/>
- HUNT, G. C.: *Singularity RDK* [online]. Dostupné na <http://www.codeplex.com/singularity>
- <http://www.codeplex.com/singularity/SourceControl/DownloadSourceCode.aspx?changeSetId=6709> (adresa se zdrojovým kódem, je třeba nejdříve odsouhlasit licenci)
- HUNT, G. C. et al.: *An Overview of the Singularity Project* [online]. Microsoft Research Technical Report. Dostupné na <ftp://ftp.research.microsoft.com/pub/tr/tr-2005-135.pdf>

- HUNT, G. C. – LARUS, J. R.: *Singularity: Rethinking the Software Stack* [online]. Dostupné na http://research.microsoft.com/os/singularity/publications/osr2007_rethinkingsoftwarestack.pdf
- JANOŠÍK, D.: *OS Singularity* [online]. Článek na webu Programujte.com (2006). Dostupné na <http://programujte.com/index.php?akce=clanek&cl=2006100701-OS-Singularity-os-singularity>
- HYŤHA, P.: *Microsoft vyvíjí od základů nový operační systém* [online]. Článek na webu Computerworld.cz (03/2008). Dostupné na http://www.computerworld.cz/cw.nsf/id/microsoft_vyvi_ji_novy_operacni_system_singularity
- ŠNAJDR, P.: *Singularity: nový operační systém od Microsoftu* [online]. Článek na webu Management.Blog.cz. Dostupné na <http://management.blog.cz/0511/singularity-novy-operacni-system-od-microsoftu>

QR kódy. QR kódy jsou jednoduchá grafická schémata zachycující textový řetězec. Obvykle se používají na reklamních materiálech nebo informačních tiskovinách (včetně tiskovin ve školství a státní správě) pro uložení WWW adresy. Uživatel může pomocí fotoaparátu (nejčastěji v mobilním telefonu) přenést obrázek do počítače, pomocí k tomu určeného programu dekodovat a získanou WWW adresu použít v prohlížeči.

Zdroje:

- MANDAU, M. – KLEIGA, V.: *QR kódy: Sejmout a na web*. Časopis Chip 05/2008, str. 32–33.
- další zdroje viz <http://www.google.com>

Zabezpečené rozhraní pro výuku BASH. Autor vytvoří program, který bude sloužit při výuce Operačních systémů jako tréninková pomůcka pro textový shell BASH. Účelem je vytvořit program, který studentům umožní bezpečně (bez poškození systému, s virtuálním přístupem k jinak nedostupným příkazům) nacvičovat práci v tomto textovém shellu. Příkazová výbava by měla zahrnovat běžně používané příkazy.

Zdroje:

- nějaká kniha o programování v Unixu/Linuxu se zaměřením na BASH
- další zdroje viz <http://www.google.com>

Seam Carving. Seam Carving je metoda, jak změnit formát obrázku (zejména fotografie) odstraněním nelineárních oblastí s nízkou informační hodnotou. Toto téma se úzce dotýká grafiky a zpracování obrazu, student by měl mít v této oblasti alespoň základní znalosti a zkušenosti. Cílem práce je popis této metody a diskuse jejího použití v dalších původně nepředpokládaných oblastech, případně konkrétní návržení těchto možností použití.

Zdroje:

- MANDAU, M.: *Seam Carving: Chytré zmenšování fotek*. Časopis Chip 10/2008, str. 32–33.
- další zdroje viz <http://www.google.com>

Google Lively. Google Lively je 3D chat, ve kterém se mohou lidé potkávat v 3D virtuálním prostoru. Cílem práce může být například vytváření nových subjektů (reprezentujících „klienty“ potkávající se v místnostech) nebo objektů do místností.

Cenzura na Internetu. V tématu půjde o pozitivní i negativní cenzuru – záměrné blokování některých adres z náboženských či politických důvodů (například „Zlatý štít“ Číny) nebo blokování stránek dětskými filtry z důvodů výchovných a morálních.

Programování doplňků produktů z rodiny Mozilla. Doplňky pro produkty programů z rodiny Mozilla (například Firefox a Thunderbird) jsou programovány pomocí JavaScriptu a XML, jejich případné grafické rozhraní pak pomocí XUL postaveného na XML. Java Script je jazyk poměrně známý, proto se autor práce soustředí především na programování grafického rozhraní v jazyce XUL.

rezervováno

Součástí práce bude kromě textové části také praktická část, ve které autor prezentuje postup vytvoření vlastního (smysluplného) modulu do zvoleného programu (doporučuji Thunderbird, pro Firefox je tolik doplňků, že se těžko vymyslí něco nového). Téma může být také pojato jako výukový program nebo uživatelská příručka s tím, že praktickou částí práce bude samotná příručka a také naprogramovaný výše zmíněný doplněk.

Zdroje:

- ČEPIČKA, D. – BEHRENS, D. – KROSCHER, A.: *Sada nástrojů pro efektivnější práci na internetu*. PCWorld 9/2008, str. 104–109.
- Stránky projektu Mozilla [online]. Dostupné na <http://www.mozilla.com>
- GAGYI, M.: *Rozšířte si Firefox a Thunderbird sami!* ABC Linuxu [online], slovensky. Dostupné na <http://www.abclinuxu.cz/clanky/programovani/rozsirte-si-firefox-a-thunderbird-sami> (první díl seriálu, na stránce jsou odkazy na zbylé díly – celkem osm dílů – a také na další použitelné zdroje)

Open-source nástroje pro forenzní analýzu paměťových médií. V tomto tématu jde o metody neinvazivní analýzy paměťových médií, kterou se používá například policie při zajišťování důkazů. Předmětem práce je vyhodnocení možností použití open-source nástrojů pro tyto účely a jejich konkrétní aplikace a zhodnocení, případně konfigurace a úpravy či jiné aktivity podle schopností studenta.

rezervováno

Forenzní analýza paměťových médií spočívá především v neinvazivním získání dat z média včetně těch, která byla smazána (tj. jejich obnovy na jiné médium) a zjištění jejich případné relevantnosti. Jde buď o „běžné“ programy (pak je nutné připojit zkoumané paměťové médium k počítači s nainstalovaným softwarem), většinou pro Windows, nebo o bootovací živá CD většinou založená na Linuxu.

Zdroje:

- BJ Gleason: *An Introduction to Digital Forensics*. Článek v časopisu Linux+ 6/2008 (anglická verze), s. 20–23 (lze zapůjčit)
- <http://www.forensicfocus.com>
- <http://www.forensicwiki.com>
- <http://www.e-fense.com>, resp. <http://http://www.e-fense.com/helix/> (Helix Live CD, volně ke stažení, použitelné pro forenzní diagnostiku)
- <http://http://sleuthkit.org/>
- <http://sleuthkit.org/sleuthkit/> (The Sleuth Kit)
- <http://sleuthkit.org/autopsy/> (The Autopsy Forensic Browser, grafické rozhraní k předchozímu)

- <http://www.porcupine.org/forensics/> (Computer Forensic Analysis, včetně The Coroner's Toolkit)
- <http://http://windowsir.blogspot.com/> (informace o forenzní diagnostice na systémech Windows)

Počítač pro zrakově postižené. Tématem práce jsou možnosti přizpůsobení počítače (předešlím z hlediska softwarového) zrakově postiženým. Autor nejdřív probere různé možnosti, které jsou nabízeny (komerční i volně šiřitelné) pro různé operační systémy, volně šiřitelné možnosti také může přímo vyzkoušet a napsat recenzi (BlindUbuntu, Orca, apod.). Dále se předpokládá vlastní iniciativa dle konkrétního zaměření studenta, například metodika návrhu WWW stránek dostupných zrakově postiženým nebo totéž pro software. Vítána je také případná spolupráce na některém souvisejícím projektu.

rezervováno

Zdroje:

- Téma – BlindFriendly. Článek v časopisu Linux+ 5/2008, s. 72–74 (lze zapůjčit)
- Biñas, M.: Je Linux dostatečně přístupný? Článek v časopisu Linux+ 5/2008, s. 38–41 (lze zapůjčit)
V tomto časopise je také postup instalace BlindUbuntu (s. 10).
- <http://is.brailnet.cz/pocitace.php>
- <http://www.blindfriendly.cz/clanky/moderni-obec>
- <http://www.sons.cz/docs/blind-ict/>
- <http://www.linuxexpres.cz/rozhovor/rozhovor-jan-buchal-brailcom-o-p-s>
- <http://www.abclinuxu.cz/clanky/ruzne/linux-pro-zrakove-postizene>
- <http://www.root.cz/clanky/blindubuntu-operacni-system-pro-zrakove-postizene>
- <http://www.ikaros.cz/node/3215> (Přístupnost webových dokumentů)
- <http://www.freebsoft.org/> (Free(b)soft laboratoř)
- <http://www.abclinuxu.cz/blog/standapl/2007/4/> (Linux pro a proti z pohledu zrakově postiženého uživatele)
- <http://www.zive.cz/Clanky/Nevidomi-a-pocitace---problemy-ale-i-prilezitosti/sc-3-a-116029/default.aspx>
- <http://pristupnost.inspirative.cz/pravidla-2007-plna.html> (Pravidla přístupného webu)

Aplikace pro hromadnou správu ve Windows | v Linuxu. Cílem práce je vytvořit aplikaci pro hromadnou správu uživatelů, skupin, kvót, relací, sdílených prostředků apod. Aplikace může kromě programových prostředků v API používat také příkazy textového shellu (resp. Příkazového řádku), například pro Windows příkazy net, netsh, fsutil, atd.

Zdroje:

- <http://msdn.microsoft.com/cs-cz/library>
- <http://www.abclinuxu.cz/ucebnice/obsah>
- <http://man.root.cz/>
- <http://linuxdevcenter.com/>

Vlastnosti objektového přístupu v Ruby. Programovací jazyk Ruby je plně objektově orientovaný a implementace objektového přístupu se mírně liší od implementace v jiných objektově orientovaných jazycích (Java, SmallTalk, PHP apod.).

Cílem práce je kromě seznámení s prací v tomto programovacím jazyce také analýza objektového přístupu v Ruby a jeho porovnání s jinými objektově orientovanými jazyky. Praktickou částí práce bude elektronická příručka jazyka Ruby (základy, krátce o frameworku Ruby on Rails a dále zmíněná analýza objektového přístupu v Ruby).

Zdroje:

- <http://www.ruby-lang.org/en/downloads/>
- <http://rails-forum.cz/>
- <http://www.insula.cz/dali/material/rubyslt02.php>
- <http://www.root.cz/serialy/ruby-v-prikladech/>
- <http://blog.karmi.cz/2007/6/16/co-je-ruby-on-rails-cast-1>
- <http://lukas.faltynek.com/2007/02/11/programovaci-jazyk-ruby-japonska-hvezda-mezi-jazyky/>
- <http://www.neo.cz/~tomas/java.net/2006/05/pro-web-aplikaci-je-lep-java-nebo-net.html> (porovnání různých jazyků)
- <http://www.codegear.com/products/3rdrail> (trial verze 3rdRail)
- <http://www.maxiorel.cz/codegear-3rdrail-vyvojove-prostredi-pro-ruby-rails> (česká upoutávka na předchozí)
- <http://www.dgx.cz/trine/item/ruby-on-rails-dekuji-nechci> (kritika jazyka Ruby)
- <http://rails.jinak.cz/>
- <http://blackened.wz.cz/ruby.php>
- <http://www.ruby-doc.org/>
- <http://www.ruby-doc.org/docs/ProgrammingRuby/>
- <http://www.foxpro.prometheus.sk/kurz/k003.htm>

JRuby. JRuby je implementace (interpret) jazyka Ruby na Javě, která umožňuje v Ruby používat také knihovny napsané pro Javu. Je součástí NetBeans od firmy Sun.

Programování appletů/grafického rozhraní pro Enlightenment. Enlightenment v nejnovější verzi 0.17 (tzv. E17) je desktopové (grafické) prostředí pro unixové systémy. Cílem práce je popsat možnosti programování appletů pro E17 (epplets) nebo grafického rozhraní aplikací (viz Edje, Embryo), podle vlastního výběru. Předpokládá se, že student má přístup k E17. Součástí práce bude popis E17 (vlastnosti, instalace, možnosti konfigurace, struktura, epplets, apod.) a dále praktická část.

Zdroje:

- <http://www.enlightenment.org/>
- <http://enlightenment.sourceforge.net/Enlightenment/DR17/>
- http://www.linuxsoft.cz/sw_detail.php?id_item=53
- http://en.wikibooks.org/wiki/The_Unofficial_Enlightenment_User's_Manual
- <http://docs.enlightenment.org/books/cookbook/eflcookbook.pdf>

- http://www4.get-e.org/E17_User_Guide/English/
- <http://arun.wordpress.com/2006/06/15/how-to-enlightenment-17-in-suse-10/>
- <http://www.novell.com/cool solutions/feature/16231.html>
- http://gentoo-wiki.com/HOWTO_e17

Naprogramování modulu pro některý open-source program. Praktickou částí práce bude naprogramování modulu pro open-source program dle vlastního výběru (Firefox, Gimp, Inkscape, OpenOffice.org, ...). V teoretické části práce autor stručně popíše princip otevřeného kódu, program, který si vybral, možnosti jeho rozšíření a dále samotný postup pro vybraný modul.

Zdroje:

- internetové stránky vybraného programu
- diskusní fóra a další stránky s informacemi programátorů (na <http://google.com> zadat s názvem daného programu klíčové slovo module, programming apod.)

Implementace technologie .NET pod Linuxem. Práce se bude zabývat implementací technologie .NET pod Linuxem, a to jak spouštěním, tak i vývojem klientských a serverových .NET aplikací v Linuxu. Autor po kapitole věnované technologii .NET probere různé dostupné implementace (Mono, DotGNU, Windows.Forms, příp. další), u každé základní vlastnosti, přenositelnost (prostředí pro různé OS) a kompatibilitu výsledného kódu (především s „originálním“ .NET Framework od Microsoftu), dále základy samotného programování v .NET (může být kapitola ještě před implementacemi, pak u každé specifika).

Zdroje:

- <http://programujte.com/view.php?cislocclanku=2006062008> (jazyky pro platformu .NET)
- LinuxExpress 0/04 (říjen)
- http://www.mono-project.com/Main_Page
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Mono_\(software\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Mono_(software))
- <http://www.root.cz/clanky/stane-se-mono-nejzadanejsi-platformou-pro-vyvoj-linuxu/>
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/DotGNU>

Generátory překladačů. Cílem práce je zhodnotit možnosti a uživatelskou přívětivost programů na generování překladačů typu LEX a YACC (případně dalších, viz informace na Internetu), a také grafických rozhraní, ve kterých je možné tyto nástroje používat (existují např. moduly pro TP, Delphi, Javu, ...). Autor může vytvořit vlastní GUI využívající některé volně šiřitelné prostředí a modul.

Zdroje:

- <http://www.root.cz/clanky/flex-fast-lexical-analyzer-generator-2/>
- <http://dinosaur.compilertools.net/>
- <http://epaperpress.com/lexandyacc/>
- <http://www.monmouth.com/~wstreett/lex-yacc/lex-yacc.html>

- <http://www.tldp.org/HOWTO/Lex-YACC-HOWTO.html>
- <http://17slon.com/gp/gp/tply.htm>
- <http://www.ibiblio.org/pub/Linux/docs/HOWTO/other-formats/pdf/Lex-YACC-HOWTO.pdf>
- <http://www.parsifalsoft.com/yaccdif.html>

SVG a PSTricks. SVG je jeden z novějších formátů pro vektorovou grafiku, PSTricks je sada balíčků pro \LaTeX pro vektorovou grafiku. Když chceme vložit náčrt či obrázek vytvořený pomocí PSTricks do dokumentu, stačí přeložit do Ps, EPS nebo PDF formátu nebo psát kód přímo v dokumentu (a moci kdykoliv ve zdroji upravit), obrázky vytvořené v SVG je nutné konvertovat do jiného formátu (podle možností použitého editoru), čímž se ztrácí možnost případných úprav a dodatečného přizpůsobování pro daný dokument.

Cílem práce je kromě porovnání možností obou technologií vytvořit program pro konverzi *základních objektů* formátu SVG na kód \LaTeX u využívající balíčky PSTricks.

Dokumentace k PSTricks je většinou v angličtině, ale nebojte se, je tam hlavně hodně obrázků :-).

Zdroje:

- <http://interval.cz/serialy/kurz-svg-tvorba-vektorove-grafiky-v-xml/>
- <http://www.w3.org/TR/2003/REC-SVG11-20030114/> (popis standardu SVG)
- <http://www.svgx.org/>
- <http://interval.cz/clanky/kurz-svg-animace-prakticke-ukazky-diskuse/>
- <http://zeron.wz.cz/>
- <http://tug.org/PSTricks/>
- <http://tug.org/PSTricks/main.cgi?file=doc/docs>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/PSTricks>
- <http://sarovar.org/projects/pstricks/>
- <http://www.maths.lth.se/help/latex/pstricks/docs/pst-doc.pdf>
- http://www.agrospolvb.cz/paja/navody_pstricks.php
- <http://www.tn-home.de/Tobias/Soft/TeX/TUG040611/presentation.pdf>
- http://sourceforge.net/project/showfiles.php?group_id=93438 (program Inkscape umí exportovat SVG do PSTricks, ovšem při nainstalovaném a spuštěném celém grafickém editoru, zde pouze pro inspiraci)
- <http://www.hoylen.com/products/jacksvg/index.html> (Aplikace JackSVG umožňuje vytvářet prezentace v SVG formátu, taktéž pro inspiraci)

Převod zdrojů prezentací v XML do některého formátu \LaTeX u. Navzdory velmi rozšířenému názoru, pro vytváření prezentací existují i jiné nástroje než PowerPoint nebo Impress. V některých z nich se zdrojový kód tvoří v textovém režimu a až po přeložení vznikne prezentace ve vhodném formátu (obvykle Pdf). Z nich jsou zajímavá řešení, jejichž zdrojový kód vychází z XML, a také řešní postavená na \LaTeX u.

Cílem práce je vytvoření programu na konverzi zdrojového kódu některého řešení založeného na XML (AxPoint, IPE, PythonPoint, DFBPoint, Mechapoint, JackSVG, SlideML, apod. dle vlastního výběru) na zdrojový kód \LaTeX využívající některý vhodný balíček (Beamer, Prosper, Ifmslide, HA-prosper, pdfScreen, \TeX Power, apod., několik dle vlastního výběru). Výstupních formátů by mělo být více než jeden, protože každý má trochu jiné vlastnosti a určení.

Program bude pracovat v textovém režimu, ale měla by existovat i varianta s grafickým módem (podoba skutečného editoru by však byla vhodná spíše pro *magisterskou diplomovou práci*).

Zdroje:

- <http://me.in-berlin.de/~miwie/presentations/html/index.html>
- <http://amath.colorado.edu/documentation/LaTeX/prosper/>
- <http://www.narrabri.atnf.csiro.au/~vor010/presentations/LatexAndPDFPres.pdf>
- <http://texpower.sourceforge.net/>
- http://amath.colorado.edu/documentation/LaTeX/prosper/0/pdfscreen_man.pdf
- <http://www.abclinuxu.cz/clanky/navody/beamer-latex-na-prezentace>
- <http://www.image.ucar.edu/GSP/Software/LaTeX/>
- <http://texpower.sourceforge.net/>
- <http://www.hoylen.com/products/jacksvg/index.html>
- <http://www.google.com> (zadejte název kteréhokoliv z uvedených řešení)