

# Návrh témat diplomových a ročníkových prací pro akademický rok 2013/14

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

Poslední aktualizace: 6. října 2014

*Upozornění:* téma musí být před vybráním konzultováno s vedoucím práce. Pokud máte vlastní nápad, je nutné s ním přijít co nejdříve.

Tento seznam je v *aktuální elektronické formě* k dispozici na <http://vavreckova.zam.slu.cz/dipl.html> dole, včetně historie (témat z předchozích let).

## **Metody zabezpečení mobilních zařízení proti krádeži (Anti-theft methods for mobile devices).**

*Zásady pro vypracování:* Cílem práce je analýza možností zabezpečení mobilních zařízení (notebooků, tabletů, smartphonů) proti nebezpečím vyplývajícím z krádeže tohoto zařízení. Jde zejména o možnost vystopování zařízení a v případě nutnosti vzdálenou likvidaci potenciálně zneužitelných dat. Student charakterizuje nejběžnější metody a aplikace určené pro tento účel – dostupnost, vlastnosti, náročnost použití, výhody, nevýhody, použitelnost pro určitý typ zařízení, a provede srovnání podle vhodných kritérií. Součástí práce bude i krátké pojednání o právní stránce použití těchto řešení. Praktickou částí bude tutoriál popisující využití konkrétního zvoleného řešení.

Rezervováno

*Zdroje:*

- *Pray Anti Theft Project* [online]. Dostupné na: <http://preyproject.com/>
- ŠÍMA, Jaroslav. Recenze: Intel Anti-Theft – past na zloděje [online]. *Notebook.cz*, 2013. Dostupné na: <http://notebook.cz/clanky/prislusenstvi/2013/intel-anti-theft>
- Laptop Security with Intel Anti-Theft Technology [online]. *Intel.com*. Dostupné na: <http://www.intel.com/content/www/us/en/architecture-and-technology/anti-theft/anti-theft-general-technology.html>
- Cerberus proti krádeži [online]. *Google Play*. Dostupné na: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lsdroid.cerberus&hl=cs>
- Jak přidat ochranu proti odcizení telefonu do ROM? [online] *Android Fórum*, 2011. Dostupné na: <http://androidforum.cz/jak-p-idat-ochranu-proti-odcizeni-telefonu-do-rom-t21135.html>

*Komentář:* Jedno z nejznámějších řešení pro různé typy mobilních zařízení je Pray Anti Theft. Notebooky mohou mít zámek kensington (notebook se dá například přimknout ke stolu), ale na cestách je účinnější spíše řešení na úrovni softwaru (třeba zmíněná aplikace Pray), ideálně s podporou hardwaru (technologie Intel Anti-Theft provozovaná společností McAfee).

Mnohé antivirové společnosti nabízejí také anti-theft řešení (například Norton, Eset), popřípadě modul coby součást bezpečnostního balíku.

Pro mobilní zařízení s Androidem existuje pro tento účel mnoho aplikací na Google Play (IObit, Cerberus), a příslušný modul bývá také součástí antivirových řešení pro Android (Eset, avast!, Lookout, AVG, Zoner, atd.). Pro výběr mezi spoustou antivirových řešení je možné použít třeba výsledky AV-Test

Lokalizaci mobilního zařízení lze obvykle provádět třemi základními způsoby – buď s využitím GPS čipu (pokud v zařízení je), nebo přes mobilní síť (pokud je v něm SIM karta) a nebo poněkud méně přesně pomocí okolních Wi-fi sítí. Samotný přenos informace o poloze může fungovat například posláním SMS, mailu nebo přímo komunikací přes síť.

Ke zmíněné právní stránce: už hodně lidí si vyrobilo právní problém tím způsobem, že snímky zloděje (třeba z aplikace Pray) zveřejnili na internetu a požádali o informaci všechny, kdo dotyčného poznali. Takto získané informace je třeba předat policii, nikoliv veřejnosti.

## **Bezpečnostní moduly pro Linux (Linux Security Modules).**

*Zásady pro vypracování:* Tématem práce jsou možnosti zabezpečení Linuxu, zejména pomocí speciálních modulů jádra. Student v práci nejdřív popíše standardní možnosti zabezpečení (přístupová oprávnění, atributy, rozšířené atributy, POSIX ACL, PAM, Capabilities) a dále různé možnosti jejich rozšíření (obvykle ve formě modulů jádra) – Bastille Linux, LIDS, MedusaDS9, SELinux, AppArmor, NetFilter. Ke každému zjistí především možnosti využití, způsob používání, výhody, nevýhody, srovná řešení navzájem.

*Zdroje:*

- HORÁK, J. *Jak správně na SELinux* [online]. Seriál na Root.cz, 2008. Dostupné na: <http://www.root.cz/serialy/jak-spravne-na-selinux/>
- *AppArmor Main Page* [online]. Dostupné na: <http://apparmor.net>
- AppArmor [online]. *Ubuntu.cz*. Dostupné na: <http://wiki.ubuntu.cz/bezpe%C4%8Dnost/apparmor>
- LORENC, Václav. Alternativní bezpečnostní subsystemy pro Linux [online]. *Linuxový víkend*, 9.–10. březen 2002, Praha. Dostupné na: [http://www.linux.cz/seminare/praha2002/bezpecnostni\\_systemy.pdf](http://www.linux.cz/seminare/praha2002/bezpecnostni_systemy.pdf)
- HONTAÑÓN, Ramón J. *Linux: Praktická bezpečnost*. Praha: Grada, 2003. Některé stránky jsou dostupné na: <http://books.google.cz/books?id=cHXZJE2qEycC&pg=PA63&lpg=PA63#v=onepage>
- *Bastille Linux*, stránky projektu [online]. Dostupné na: <http://www.bastille-linux.org/>
- JURČÍK, Martin. *Using SELinux to Enforce Two-Dimensional Labelled Security Model with Partially Trusted Subjects*. Magisterská diplomová práce. Comenius University in Bratislava, Faculty Of Mathematics, Physics And Informatics, 2012. Dostupné na: <http://www.dcs.fmph.uniba.sk/diplomovky/obhajene/getfile.php/thesis.pdf?id=331&fid=567&type=application%2Fpdf>

*Komentář:* Pro základy lze využít především skripta pro cvičení do Operačních systémů (část o Linuxu), firewall NetFilter je důkladněji popsán ve skriptech do předmětu Počítačové sítě a distribuované systémy (v příloze C) – dostupné na mých stránkách. Jmenovaná rozšíření jsou popisována na zdrojích uvedených níže, ovšem na internetu lze najít velmi podrobné informace prakticky o kterémkoliv z těchto řešení.

## **Jazyky pro programování uživatelského rozhraní (User Interface Languages).**

*Zásady pro vypracování:* Cílem práce je srovnání možností jazyků určených pro programování uživatelského rozhraní aplikací. Student si vybere alespoň 3 odlišné jazyky určené pro tento

účel (např. XAML, MXML, UIML, XUL, XForms, SVG – ten především v kombinaci s jinými), každý z nich charakterizuje (využití, možnosti, způsob reprezentace nejdůležitějších prvků UI), na příkladu demonstruje využití a dále vybrané jazyky navzájem srovná.

Zdroje:

- XAML Overview (WPF) [online]. MSDN, *Microsoft.com*. Dostupné na: <http://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/ms752059.aspx>  
(doporučuji spíše originál v angličtině, překlad do češtiny je otřesný)
- About MXML [online]. About Flex, *Adobe.com*. Dostupné na: [http://help.adobe.com/en\\_US/flex/using/WS2db454920e96a9e51e63e3d11c0bf5f39f-7fff.html](http://help.adobe.com/en_US/flex/using/WS2db454920e96a9e51e63e3d11c0bf5f39f-7fff.html)
- ABRAMS, Marc, et al. UIML: An Appliance-Independent XML User Interface Language [online]. *WWW8.org*. Dostupné na: <http://www8.org/w8-papers/5b-hypertext-media/uiml/uiml.html>
- XUL [online]. *Mozilla Developer Network – dokumentace*. Dostupné na: <https://developer.mozilla.org/cs/docs/XUL>
- XForms: The Forms Working Group [online]. *W3.org*. Dostupné na: <http://www.w3.org/Markup/Forms/>
- SVG Tutorial [online]. *W3Schools.com*. Dostupné na: <http://www.w3schools.com/svg/>
- TIŠNOVSKÝ, Pavel. Vektorový grafický formát SVG [online]. *Root.cz*. Dostupné na: <http://www.root.cz/clanky/vektorovy-graficky-format-svg/>

*Komentář:* Uživatelské rozhraní je možné definovat v mnoha programovacích jazycích – buď zároveň s programováním provozní části samotné aplikace, a nebo zvlášť ve speciálním (k tomu účelu určeném) jazyce, většinou značkovacím. Tento postup se v poslední době hodně prosazuje, například aplikace pro .NET Framework mají často uživatelské rozhraní definováno v XAML (je vestavěn ve Visual Studiu).

## Firefox OS.

*Zásady pro vypracování:* Firefox OS (Boot to Gecko, B2G) je nový mobilní operační systém založený na Linuxu. Cílem práce je popsat tento systém a možnosti programování aplikací pro něj.

Rezervováno

Student popíše strukturu a zabezpečení tohoto systému, vyzkouší, provede srovnání s jinými mobilními platformami (Android, příp. další – například iOS, WebOS), prověří možnosti programování aplikací pro tento systém, využití HTML5, licencování. Součástí práce je popis způsobu testování tohoto systému na počítači.

Zdroje:

- Firefox OS. *Mozilla Developer Network* [cit. 2012-10-01]. Dostupné na: [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Mozilla/Firefox\\_OS](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Mozilla/Firefox_OS)
- VOKÁČ, Luděk. Vyzkoušeli jsme operační systém Firefox pro mobily. Vy můžete také. *IDnes.cz* [online]. 15. srpna 2012 [cit. 2012-10-01]. Dostupné z: [http://mobil.idnes.cz/firefox-os-emulator-0q2-/mob\\_tech.aspx?c=A120729\\_193708\\_mob\\_tech\\_vok](http://mobil.idnes.cz/firefox-os-emulator-0q2-/mob_tech.aspx?c=A120729_193708_mob_tech_vok)
- HAWKES, Rob. There is something magical about Firefox OS. *Rawkes.com* [online]. September 12th 2012 [cit. 2012-10-01]. Dostupné z: <http://rawkes.com/articles/there-is-something-magical-about-firefox-os>
- Gaia. *MozillaWiki*. Dostupné na: <https://wiki.mozilla.org/Gaia>
- CVRČEK, Pavel. Firefox OS: zkušenosti po čtyřech měsících používání [online]. *Root.cz*. Dostupné na: <http://www.root.cz/clanky/firefox-os-zkusenosti-po-ctyrech-mesicich-pouzivani/>

*Komentář:* Firefox OS, původně pojmenován Boot to Gecko, je projekt společnosti Mozilla – projekt vyvíjející operační systém pro mobilní telefony založený na Linuxu. Firefox OS je myšlen jako svobodná konkurence Androidu a iOSu. První zařízení s tímto systémem by měla být v prodeji v roce 2013, ale vývojové verze jsou k dispozici teď (můžeme je spustit buď v některých konkrétních mobilních telefonech – po portaci, a nebo v emulátoru na počítači).

## SVG a PSTricks (SVG and PSTricks).

*Zásady pro vypracování:* Cílem práce je porovnat možnosti obou technologií a vytvořit program pro konverzi základních objektů formátu SVG na kód  $\LaTeX$ u využívající balíčky PSTricks. Hlavním výstupem práce bude zmíněný konverzní program.

*V práci student*

1. seznámí s formátem SVG a jeho běžnými objekty,
2. seznámí s obdobami těchto objektů v  $\LaTeX$ u s balíčky PSTricks,
3. provede analýzu možností naprogramování konverze a požadavků na konverzní program,
4. implementuje a otestuje uvedený program, popíše jeho vlastnosti a funkčnost,
5. k práci přiloží samotný program a ukázky jeho vstupů a výstupů.

*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-practicke-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.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](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 JackSVGumožňuje vytvářet prezentace v SVG formátu, taktéž pro inspiraci)

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

**Další témata zadaná po domluvě se studenty (tj. již obsazená):**

- Inteligentní dům založený na systému iNELS
- Android a klient-server komunikace
- Počítačem podporované programování CNC strojů
- Problémy s NAT a jejich řešení v multiplayer hrách
- Moderní architektura podnikového prostředí na bázi virtualizace

**Další okruhy pro individuálně domlouvaná témata – je třeba konkretizovat:**

- témata z oblasti operačních systémů, jádro Linuxu, bezpečnost
- bezpečnost na mobilních zařízeních
- hardware, počítačové sítě, kombinace se spotřební elektronikou, příslušné protokoly (například Wi-Fi a jeho konkurence)
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X – export do/z (převod formátů), apod.
- konkrétní témata z praxe