

Návrh témat bakalářských a diplomových prací pro akademický rok 2015/16

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

Poslední aktualizace: 6. října 2015

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

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

Nástroje pro automatické vyhledávání bezpečnostních mezer (Automated Security Scanning Tools)

Zásady pro vypracování: Autor se ve své práci bude zabývat možnostmi automatizovaného vyhledávání bezpečnostních mezer a nástroji, které tyto možnosti využívají. Nejdřív se zaměří na způsob zápisu a reportování bezpečnostních zranitelností (např. jazyk OVAL – Open Vulnerability and Assessment Language) a dostupné seznamy zranitelností (např. CVE – Common Vulnerabilities and Exposures). Následně vybere, popíše a srovná několik nástrojů pro automatické vyhledávání zranitelností (Nessus, COPS a další dle svého výběru), přičemž se soustředí na volně dostupné, nejlépe open-source nástroje.

Rezervováno

Zdroje:

- DOSEDĚL, Tomáš. *Počítačová bezpečnost a ochrana dat*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2004, 190 s. ISBN 80-251-0106-1
- THOMAS, Thomas M. *Zabezpečení počítačových sítí bez předchozích znalostí*. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 338 s. ISBN 80-251-0417-6
- <http://computerworld.cz/securityworld/bezpecnostni-diry-jako-standard-46397>
- <https://oval.mitre.org/>
- <https://cve.mitre.org/>
- <http://www.cvedetails.com/>
- <https://www.qualys.com/research/opensource/>

Aplikace pro zpracování otevřených dat (Application for Open Data Processing)

Zásady pro vypracování: Cílem práce je naprogramovat aplikaci, která bude nějakým smysluplným způsobem využívat otevřená data. Student se v práci bude zabývat otevřenými

daty, jejich smyslem, původem, vhodnými formáty pro strojové zpracování, publikací dat. Praktickou částí bude naprogramování aplikace využívající otevřená data publikovaná některou institucí, úřadem či organizací dle vlastního výběru (například ČOI, ČTÚ či některým evropským úřadem).

Zdroje:

- BOČEK, Jan, Jáchym ČEPICKÝ a Jakub MRÁČEK. *Jak otevírat data?* Fond Otakara Motejla, 2014. ISBN 978-80-87725-15-3. Dostupné také z: <http://www.otevrenadata.cz/res/data/001/003498.pdf>
- <http://www.otevrenadata.cz/>
- <http://opendatahandbook.org/guide/en/what-is-open-data/>
- <http://www.ctu.cz/otevrena-data/katalog-otevrenych-dat-ctu.html>
- <http://www.coi.cz/cz/spotrebitel/otevrena-data/>

Komentář: Toto téma vyžaduje určitou kreativitu – je třeba vymyslet nějakou smysluplnou možnost uplatnění otevřených dat. S aplikací se můžete zúčastnit některého ročníku soutěže o nejlepší aplikaci nad otevřenými daty (<http://www.otevrenadata.cz/soutez/>). Každoročně se přihlásí cca 20 aplikací, tedy je celkem dobrá šance na výhru, zvláštní cena je i pro studenty.

Implementace VPN ve firemním prostředí (VPN Implementation in Corporate Networks)

Zásady pro vypracování: Autor se ve své práci bude zabývat problematikou implementace VPN ve firemním prostředí. Popíše princip a typy VPN, běžně používané protokoly pro vytvoření VPN a jejich zabezpečení. Dále se soustředí na protokol L2TP a jeho použití při propojování poboček firmy a vzdáleném přístupu zaměstnance do firemní sítě. Praktickou částí bude návrh vytvoření VPN pro konkrétní situaci.

Rezervováno

Zdroje:

- THOMAS, Thomas M. Zabezpečení počítačových sítí bez předchozích znalostí. Vyd. 1. Brno: CP Books, 2005, 338 s. ISBN 80-251-0417-6
- RFC 2661. *Layer Two Tunneling Protocol "L2TP"*. 1999. Dostupné také z: <https://tools.ietf.org/html/rfc2661>
- RFC 3193. *Securing L2TP using IPsec*. 2001. Dostupné také z: <https://tools.ietf.org/html/rfc3193>
- http://www.cisco.com/web/about/ac123/ac147/archived_issues/ipj_1-1/what_is_a_vpn.html
- <https://www.ivpn.net/pptp-vs-l2tp-vs-openvpn>
- <http://www.howtogeek.com/211329/which-is-the-best-vpn-protocol-pptp-vs.-openvpn-vs.-l2tpipsec-vs.-sstp/>

OwnCloud – instalace a konfigurace (OwnCloud – instalation and configuration)

Zásady pro vypracování: Autor se v práci bude věnovat cloudovým úložištím, zejména open-source řešení ownCloud. V teoretické části popíše typické vlastnosti cloudových úložišť, popíše vlastnosti produktu ownCloud a srovná ho s několika konkurenčními řešeními dle vlastního výběru. Praktickou částí práce bude provedení a popis instalace a zprovoznění ownCloud na Linuxu včetně zabezpečení a zprovoznění klientské aplikace.

Rezervováno

Zdroje:

- SHAH, Steve. *Administrace systému Linux*. Překlad čtvrtého vydání. Praha: Grada, 2007, 426 s. ISBN 978-80-247-1694-7

- <http://www.samuraj-cz.com/clanek/owncloud-5-0-internetove-uloziste-ve-firme/>
- <https://doc.owncloud.org/>

Systém pro distribuci multimediálních dat (Multimedia Data Distribution System)

Zásady pro vypracování: Autor se ve své práci bude věnovat možnostem zvýšení dostupnosti multimediálních dat na serverech formou mirroringu či CDN (Content Distribution Network). Praktickou částí práce bude realizace vlastního softwarového řešení distribuce observačních dat pro projekt WildLife provozovaný University of North Dakota, kde je cílem zvýšit dostupnost dat generovaných projektem na evropském kontinentu.

Rezervováno

Zdroje:

- BUYYA, Rajkumar – PATHAN, AI-Mukaddim Khan – VAKALI, Athena. A Taxonomy and Survey of Content Delivery Networks. In: *Content Delivery Networks*. Lecture Notes in Electrical Engineering. Berlin: Springer, 2008. s. 33–77. ISBN: 978-3-540-77886-8. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=p2C2cZkTrmsC>
Kapitola také dostupná na: <http://www.cloudbus.org/reports/CDN-Taxonomy.pdf>
- VERMA, Dinesh C. Content distribution networks: an engineering approach. New York, N.Y.: John Wiley & Sons, 2003. ISBN 04-714-4341-7. Dostupné z: <https://books.google.cz/books?id=uvHXI9HQ50gC>

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.)

Témata ve spolupráci se společností Red Hat

Komentář: Je možné vybírat si témata z webu <https://diplomky.redhat.com/>. (témat je tam celkem dost, doporučuji použít filtrování pomocí tagů nebo kategorií – na obrazovce vpravo). Témata jsou většinou v angličtině, za účelem vložení do STAGu přeložíme do češtiny, případně mírně upravíme.

Další okruhy pro individuálně domlouvaná témata – je třeba konkretizovat:

- témata z oblasti operačních systémů, jádro Linuxu, bezpečnost
- hardware, počítačové sítě, kombinace se spotřební elektronikou, příslušné protokoly (například Wi-Fi a jeho konkurence), FreeNAS
- L^AT_EX – export do/z (převod formátů), apod.
- bezpečnost a anonymizace toku dat
- konkrétní témata z praxe