

Návrh témat bakalářských a diplomových prací pro akademický rok 2019/20

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

Poslední aktualizace: 30. září 2019

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).

Internet věcí z pohledu kyberbezpečnosti (Internet of Things from the Cybersecurity Perspective)

Zásady pro vypracování: Autor se ve své práci bude zabývat Internetem věcí (IoT) se zřetelem na možnosti jeho zabezpečení. Popíše a srovná přenosové technologie používané v sítích IoT a při přístupu do těchto sítí (Ethernet, Wi-fi, Zigbee, Z-wave, Sigfox, LoRaWAN, apod.), typické útoky na IoT zařízení, nástroje na jejich detekci a možnou obranu.

Rezervováno

Zdroje:

- URBANOVSKÝ, Jozef. Internet of Things (IoT) Security Risks and Threat. Bakalářská práce. Dostupné na: https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=181802
- BANAFI, Ahmed. *Secure and Smart Internet of Things (IoT): Using Blockchain and Artificial Intelligence (AI)*. Gistrup, Delft: River Publishers, 2018. ISBN 978-87-7022-029-3. Většina stránek dostupná na: <https://books.google.cz/books?id=aNd8DwAAQBAJ&printsec=frontcover>
- PATEL, Chintan a Nishant DOSHI. *Internet of Things Security: Challenges, Advances, and Analytics*. Boca Raton: CRC Press, 2018. ISBN 978-0429-84572-7. Většina stránek dostupná na: <https://books.google.cz/books?id=lwprDwAAQBAJ&printsec=frontcover>
- CHERUVU, Sunil, Anil KUMAR, Ned SMITH a David M. WHEELER. *Demystifying Internet of Things Security: Successful IoT Device/Edge and Platform Security Deployment*. Apress, 2019. ISBN 978-1-4842-2895-1. Většina stránek dostupná na: <https://books.google.cz/books?id=YSKpDwAAQBAJ&printsec=frontcover>
- CCNA Cybersecurity Operations Companion Guide. Indianapolis, IN: Pearson Education, Cisco Press, 2018. ISBN 978-1-58713-439-5. Dostupné také z: <https://books.google.cz/books?id=FxRbDwAAQBAJ&printsec=frontcover>
- DOSEDĚL, Tomáš. Počítačová bezpečnost a ochrana dat. Brno: Computer Press, 2004, 190 s. ISBN 80-251-0106-1.
- PUŽMANOVÁ, Rita. Bezpečnost bezdrátové komunikace: jak zabezpečit wi-fi, bluetooth, GPRS či 3G. Brno: Computer Press, 2005, 179 s. ISBN 80-251-0791-4.

- GORALSKI, Walter. The Illustrated Network: How TCP/IP Works in a Modern Network. 2nd edn. Cambridge, MA: Elsevier, 2017. ISBN 978-0-12-811027-0.

Komentář: Varianty: IoT Cloud, atd.

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.

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:

- nástroje pro detekci útoků, metodika Cyber Kill Chain (identifikace a prevence útoků), atd.
- bezpečnost a anonymizace toku dat
- témata z oblasti operačních systémů, jádro Linuxu, bezpečnost, hardware, sítě
- L^AT_EX – export do/z (převod formátů), apod.
- konkrétní témata z praxe