

Návrh témat bakalářských a diplomových prací pro akademický rok 2018/19

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

Poslední aktualizace: 30. října 2018

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).

Bezpečnost Wi-fi sítě a protokol WPA3 (Security of Wi-fi Network and WPA3 Protocol)

Zásady pro vypracování: Student se ve své práci bude zabývat zabezpečením menší Wi-fi sítě s důrazem na využití protokolu WPA3. Bude se věnovat problematice zabezpečení bezdrátových sítí, rozdílům v požadavcích na zabezpečení Wi-fi a ethernetu, dále popíše stručně vývoj směřující k WPA3, vlastnosti tohoto protokolu, výhody, nevýhody, rozdíly oproti předchozí verzi.

Zdroje:

- <https://www.wi-fi.org/discover-wi-fi/security>
- <https://www.wi-fi.org/news-events/newsroom/wi-fi-alliance-introduces-wi-fi-certified-wpa3-security>
- PUŽMANOVÁ, Rita. Bezpečnost bezdrátové komunikace: jak zabezpečit wi-fi, bluetooth, GPRS či 3G. Brno: Computer Press, 2005, 179 s. ISBN 80-251-0791-4.
- PETERSON, Larry L. a Bruce S. DAVIE. Computer networks: a systems approach. 5th ed. Boston: Morgan Kaufmann, c2012. ISBN 978-0-12-385059-1.
- 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.
- DEAN, Tamara. Network+ guide to networks. 6th Ed. Clifton Park, NY: Course Technology, Cengage Learning, 2012. ISBN 978-1-133-60819-6.
- CARROLL, Brandon. Bezdrátové sítě Cisco: autorizovaný výukový průvodce. Brno: Computer Press, 2011. Samostudium. ISBN 978-80-251-2884-8.
- Geiger, J. Konečně opět bezpečná Wi-fi. Chip 10/2018, str. 112-113.
- https://www.secura.com/pathtoimg.php?id=1306&image=secura_white_paper_-_will_wpa3_finally_ensure_secure_wi-fi.pdf

Komentář: Zabezpečení bezdrátové sítě postupně prošlo různými fázemi, od WEP přes WPA a WPA2 k nejnovějšímu WPA3, přičemž už u WEP bylo možné používat autentizační server. Na podzim 2017 byla ve specifikaci protokolu WPA2 objevena závažná bezpečnostní díra KRACK, což urychlilo vývoj jeho nástupce WPA3.

Pokud si zvolíte toto téma, měli byste se rozhodně podívat i na základy šifrování a šifrovací algoritmy.

Technologie pro bezdrátový přenos multimediálních dat

Komentář: Tyto technologie se většinou používají pro napojení výpočetního zařízení (počítače, notebooku, tabletu apod.) na větší zobrazovací zařízení, což je obvykle televize. Na straně televize potřebujete buď přímo podporu příslušné technologie, nebo malé zařízení tuto podporu přidávající (k televizi se připojí přes HDMI). Na straně výpočetního zařízení to je podobné.

Pokud máte k dispozici některou z těchto technologií (což by bylo ideální), pak by praktickou částí mohlo být otestování dotyčné technologie.

Zásady pro vypracování: Autor se v práci bude zabývat technologiemi pro bezdrátový přenos multimediálních dat (např. WirelessHD, WHDI, WiGig, Intel WiDi, Miracast, Apple AirPlay, Google Cast). Minimálně 6 takových technologií popíše (princip – hardware, software, požadavky, nároky, typické vlastnosti, zabezpečení, výhody a nevýhody, použití) a navzájem srovná.

Zdroje:

- HORÁK, Jaroslav. Hardware: učebnice pro pokročilé. 4. aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2007, 360 s. ISBN 978-80-251-1741-5.
- DEMBOWSKI, Klaus. Mistrovství v hardware. Brno: Computer Press, 2009, 712 s. ISBN 978-80-251-2310-2.
- PUŽMANOVÁ, Rita. Bezpečnost bezdrátové komunikace: jak zabezpečit wi-fi, bluetooth, GPRS či 3G. Brno: Computer Press, 2005, 179 s. ISBN 80-251-0791-4.
- <https://www.cnet.com/news/wireless-hd-video-is-here-so-why-do-we-still-use-hdmi-cables/>

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/>

Rezervováno

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:

- 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