

AKADÉMIA OZBROJENÝCH SÍL GENERÁLA MILANA RASTISLAVA ŠTEFÁNKA

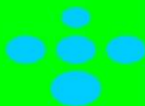
ŠTUDENTSKÁ VEDECKÁ ODBORNÁ ČINNOSŤ



ŠTUDENTSKÁ
VEDECKÁ
KONFERENCIA
2022

ZBORNÍK
ABSTRAKTOV

**ŠTUDENTSKÝCH VEDECKÝCH
A ODBORNÝCH PRÁC**



Liptovský Mikuláš
2022

Usporiadateľ študentskej vedeckej konferencie:

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, Liptovský Mikuláš
Pracovisko pre vedu a zahraničné vzťahy



Študentská vedecká konferencia sa koná pod záštitou

prorektora pre vedu
doc. Ing. Borisa ĎURKECHA, CSc.

Editorka: PhDr. Jana VITOVSKÁ

Grafický návrh: Mgr. Robert KANDRIK

ISBN 978-80-8040-617-2

© Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, Liptovský Mikuláš, 2022

OBSAH

SEKCIA: STROJÁRSTVO

BUDVESEL Tomáš DIAGNOSTIKA ELEKTRONICKÝCH SYSTÉMOV ABS A ESP V MOTOROVÝCH VOZIDLÁCH.....	6
BOJANOVSKÝ Filip NÁVRH 3D TLAČIARNE NA PLATFORME ARDUINO	7
GABRIEL Lukáš MOŽNOSTI VYUŽITIA HYDROGÉNU VO VOJENSKEJ APLIKÁCIÍ	8
HANZDILKO Jakub VOZIDLO SO SKRUTKOVÝM POHONOM.....	11
JURKOVIČ Matúš TVORBA MODELU ROZNECOVAČA RO-8 V CAD PROSTREDÍ	12
KOLEČÁR Jakub TVORBA MODELU MÍNY PT-MI-BA-III V CAD PROSTREDÍ	13
KOTRÍK Pavel SYSTÉMY INDIKÁCIE KVALITY MOTOROVÉHO OLEJA.....	14
MATLÁK Samuel STAROSTLIVOSŤ A ÚDRŽBA OT-90 HYBDID.....	15
NAGY Jakub DIAGNOSTIKA A ANALÝZA MOŽNOSTÍ ZLEPŠENIA BRZDNÉHO ÚČINKU	16
ÓLVECZKÝ Andrej ALTERNATÍVNE ZDROJE ENERGIE PRE POHONNÉ JEDNOTKY V PODMIENKACH OS SR.....	17
ŠAŠAK Jozef MODEL SYSTÉMU NATÁČANIA SOLÁRNEJ ZOSTAVY	19
ŠUJANSKÝ Michal ANALÝZA MOŽNOSTÍ ZABUDOVANIA POMOCNEJ ENERGETICKEJ JEDNOTKY PRE TANKOVÚ TECHNIKU	21
VALEK Filip DIAGNOSTIKA A ZÁŤAŽOVÉ TESTY OLOVENÝCH AKUMULÁTOROV V MOTOROVÝCH VOZIDLÁCH...	22

SEKCIA: INFORMATIKA I. – SYSTÉMY A APLIKÁCIE

BANÁR Marcel SPRÁVA APLIKÁCIÍ V PROSTREDÍ VYSOKOŠKOLSKEJ KATEDRY.....	24
JANOK Matúš DETEKCIA PRÍTOMNOSTI RÚŠKA NA TVÁRI.....	25
JAVORSKÁ Alexandra VIZUALIZÁCIA DÁT V JAZYKU PYTHON	27
KOLLÁR Dominik POROVNANIE UČIACICH ALGORITMOV V TPM	29

KURUCOVÁ Veronika STROJOVÉ UČENIE V JAZYKU PYTHON	31
LEŠKANIČ Marián ASPEKTY VÝBERU KOMERČNÝCH ANTIVÍROVÝCH PROGRAMOV	32
MIKITOVÁ Andrea PROGRAMOVANIE MODELOV BOJOVEJ ČINNOSTI	35
ŠINAL' František VOJENSKÉ INFORMAČNÉ SYSTÉMY PRE TAKTICKÝ STUPEŇ VELENIA	36
VALČO Marek NÁVRH DATABÁZY PRE EVIDENCIU NORMATÍVNYCH PREDPISOV V OS SR	37

SEKCIA: INFORMATIKA II. – ZARIADENIA A SIEŤOVÁ KOMUNIKÁCIA

BAKA Marek SEMANTICKÁ ANALÝZA OBSAHU WEBOVEJ STRÁNKY	39
DULENČIN Filip ZARIADENIE NA REALIZÁCIU SMS BOMB ÚTOKU	41
HAVRILA Patrik ZBER PREVÁDZKOVÝCH ÚDAJOV MOTOROVÉHO VOZDLA	42
HORVÁTH Jozef ALGORITMY STROJOVÉHO UČENIA PRE ANALÝZU WEBOVEJ STRÁNKY	43
KAŠPERAN Jozef NÁVRH AUTONÓMNEHO PROSTRIEDKU NA ZBER VYBRANÝCH ÚDAJOV Z PROSTREDIA	44
LIŽIČIAR Andrej ASPEKTY BEZPEČNOSTI BEZDRÔTOVÝCH SIETÍ	45
MAKEĽ Patrik SÚČASNÉ POČÍTAČOVÉ HROZBY	46
ŠOLTÉS Matúš SMEROVANIE POMOCOU TRANSPARENTNÉHO TOR PROXY	47

SEKCIA: VOJENSTVO A MANAŽMENT

DOLHÝ Peter BOJOVÉ MOŽNOSTI JEDNOTKY ODTARASOVANIA KOMUNIKÁCIÍ	49
HRONCOVÁ Simona SPÔSOBY PREVEROVANIA PRIESTOROV NA PRÍTOMNOŠŤ VÝBUŠNÝCH PROSTRIEDKOV POMOCOU MÍNOVÝCH DETEKTOROV	50
KOSTOLNÍKOVÁ Radoslava BOJOVÉ GRAFICKÉ DOKUMENTY – POMÔCKA PRE VELITEĽA DRUŽSTVA/ČATY	51
KURIAKOVÁ Natália METÓDY NA RÝCHLE URČOVANIE ŤAŽOBNÉHO MNOŽSTVA DREVENEJ HMOTY Z LESNÉHO MASÍVU	52
LICHVARČÍKOVÁ Katarína MODERNÉ BEZPOSÁDKOVÉ PROSTRIEDKY EOD JEDNOTIEK	53

MARKO Milan

ANALÝZA MOŽNOSTÍ POUŽITIA MOSTNÝCH KONŠTRUKCIÍ SPRÁVY ŠTÁTNYCH HMOTNÝCH REZERV SLOVENSKEJ REPUBLIKY JEDNOTKAMI OS SR..... 55

VRBOVSKÝ Tomáš

VPLYV AKTÍVNYCH VODNÝCH ZÁTARÁS NA TERÉN 56

SEKCIA: SPOLOČENSKÉ VEDY; NÁRODNÁ A MEDZINÁRODNÁ BEZPEČNOSŤ**CHOMOVÁ Aneta**

VOJENSKÁ OPERÁCIA EUFOR ALTHEA..... 58

LENHART Jozef

DOPAD ČÍNSKEJ EKONOMICKEJ A VOJENSKEJ EXPANZIE NA MEDZINÁRODNÚ BEZPEČNOSŤ 60

REGÁSEK David

PRÁVNÝ ROZBOR ROZSUDKU NAJvyššieho súdu SR..... 61

ZAVACKÝ Jakub

SLOVENSKE JEDNOTKY V TALIANSKU V PRIEBEHU DRUHEJ SVETOVEJ VOJNY 62

ŠAJBANOVA Sarah

ZAHRANIČNÁ POLITIKA – POLITIKA SEBAZACHOVANIA..... 63

Sponzor – Slovenská elektrotechnická spoločnosť, pobočka L. Mikuláš 64

SEKCIA: STROJÁRSTVO

DIAGNOSTIKA ELEKTRONICKÝCH SYSTÉMOV ABS A ESP V MOTOROVÝCH VOZIDLÁCH

Tomáš BUDVESEL

Konzultant: kpt. Ing. Pavol Lukášik

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom práce je bližšie priblížiť elektronické systémy, ako ABS, ASR, ESP a systémy v nich obsiahnuté, ktoré sa používajú v každom modernom vozidle vo svete. Práca sa zaoberá stručnou históriou vzniku elektronických systémov, základným rozdelením elektronických brzdových systémov a ich následnou diagnostikou. Teoretická časť je rozdelená do troch častí. V prvej sa venujeme popisu elektronických brzdových systémov a princípom ich fungovania. Druhá časť je zameraná na najčastejšie vyskytované sa poruchy, ich signalizáciu a dôvody ich vzniku. V tretej časti sa venujeme samotnej diagnostike možných systémov, používaných prístrojov a ich výhody a nevýhody. Praktická časť je zložená z diagnostických meraní, postupu pri meraniach a v stručnosti sme sa oboznámili so stanicou Mega Macs PC, ktorá bola použitá ako diagnostické zariadenie. Záver práce je venovaný spracovaniu a vyhodnoteniu výsledkov z nameraných hodnôt, čo slúži ako kontrola správnej činnosti elektronických brzdových systémov.

Kľúčové slová: ABS, ESP, diagnostika vozidla, elektronické systémy, brzdenie

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. VLK, F. *Elektronické systémy motorových vozidiel 2*. Brno 2002. 592 s. ISBN 80-238-7282-6.
2. VLK, F. *Automobilová elektronika 1: Asistenční a informační systémy*. Brno 2006. 269 s. ISBN 80-239-6462-3.
3. FREIWALD, A. *Diagnostika a opravy automobilov 1*. Žilina: ŽU 2004. 277 s. ISBN 80-8070-267-5.
4. JAN, Z., B. ŽDÁNSKÝ a J. ČUPERA. *Automobily: Podvozky*. 6. vyd. Brno: Avid 2018. 245 s. ISBN 978-80-87143-40-7.

NÁVRH 3D TLAČIARNE NA PLATFORME ARDUINO

Filip BOJANOVSKÝ

Konzultant: doc. Ing. Mikuláš Šostronek, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra elektroniky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Primárnym cieľom, ktorý sme si v rámci tejto bakalárskej práce stanovili bol návrh 3D tlačiarne ovládanej mikrokontrolérom prostredníctvom platformy Arduino. Venovali sme sa 3D tlačiarňam z historického hľadiska, zaužívaným technológiám a rovnako tak aj najpoužívanejším materiálom v rámci 3D tlače. Následne sme sa zaoberali opisom hlavných častí FDM RepRap 3D tlačiarňí. Do tretej kapitoly sme zahrnuli poznatky o softvéroch používaných v oblasti 3D tlače ako napríklad softvér na modelovanie 3D objektov, slicer, softvér určený na ovládanie tlačiarne tzv. firmvér a tiež sme popísali viaceré voľne dostupné firmvéry, ktoré je možné použiť v RepRap tlačiarňach. Za dôležité považujeme tiež výber vhodnej RepRap tlačiarne. V neposlednom rade sme sa zapodievali finálnym návrhom a stavbe vlastnej RepRap 3D tlačiarne kde sme zahrnuli mechanickú stavbu, prispôsobenie a zapojenie elektroniky, samotnú konfiguráciu firmvéru a kalibráciu 3D tlačiarne.

Kľúčové slová: 3D tlačiareň, mikrokontrolér, Arduino, 3D tlač, firmvér, RepRap, modelovanie depozícií taveniny, RepRap Arduino Mega Pololu Shield

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. GIBSON, I., D. ROSEN and R. STUCKER. *Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing*. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, 2014. s. 498. ISBN 9781493921133.
2. HORVATH, Joan C. and Rich CAMERON. *Mastering 3D printing: a guide to modeling, printing, and prototyping*. Second edition. New York: Apress, [2020]. Technology in action. s. 224. ISBN 978-1-4842-5841-5.
3. NOORANI, R. *3D Printing Technology, Applications, and Selection*. 1st ed. Boca Raton: CRC Press, 2017. s. 271. ISBN 978-1-3151-5549-4.
4. STŘÍTESKÝ, O., J. PRŮŠA, B. BACH. *Základy 3D tisku s Josefem Průšou* [online]. 1st ed. Praha: Prusa Research a.s., 2019. Dostupné na: <http://www.prusa3d.cz/kniha-zaklady-3d-tisku-josefa-prusi/>, s. 61.

MOŽNOSTI VYUŽITIA HYDROGÉNU VO VOJENSKEJ APLIKÁCII

Lukáš GABRIEL

Konzultant: prof. Ing. Peter Droppa, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom práce je vykonať rozbor možných alternatívnych pohonov s dôrazom na hydrogén, s možnosťou využitia v Ozbrojených silách SR. V prvej časti sa venujeme priblíženiu alternatívnych pohonov a kritériám k posudzovaniu alternatívnych pohonov a palív. Druhá časť je zameraná na prehľad a trendy vývoja konkrétnych druhov alternatívnych pohonov. V tretej časti sa venujeme návrhom a odporúčaniam využitia hydrogénu v dlhodobom horizonte. Záver práce je venovaný zhrnutiu spomenutých odporúčaní a perspektíve hydrogénu v dlhodobom horizonte.

Kľúčové slová: alternatívne pohony, hybridný pohon, plynový pohon, elektrický pohon, vodíkový pohon, hydrogén

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Dostupné na: <https://www.cngslovensko.sk/clanok/historia-cng-vozidiel>
2. Dostupné na: <https://magazin.autobazar.eu/velke-porovnanie-zdrojov-pohonu-ktory-alternativny-pohon-je-najlepsi-clanok5961.html>
3. Dostupné na: <https://www.energia.sk/slovenski-plynari-volaju-po-podpore-plynovej-mobility-ziadaju-priamu-financnu-podporu/>
4. Dostupné na: <https://www.lacnevozenie.sk/prestavba-auta-na-Ing/>
5. Dostupné na: http://autonaplyn.sk/ako_funguje_lpg
6. Dostupné na: http://lpg.inac.sk/Bespecnost-multiventil/menu443/multiventil_LPG.html
(8)
7. Dostupné na: <https://www.slovgas.sk/aktuality/slovenske-spolocnosti-a-asociacie-podpisali-memorandum-o-podpore-plynovej-mobility/>
8. Dostupné na: <https://autobild.pluska.sk/zaujímavosti/alternativne-paliva-prispievaju-udrzatelnejsej-doprave-cistej-mobilite-je-cng-buducnost>
9. Dostupné na: <https://www.ecoauto.sk/historia-elektromobil>
10. Dostupné na: <https://gogreen.sk/elektromobily-hudba-buducnosti/>
11. Dostupné na: <https://www.mojelektromobil.sk/najlacnejšie-elektromobily-slovensko-cena-pod-10000-eur/>
12. Dostupné na: <https://www.mojelektromobil.sk/elektromobil/#dojazd>
13. Dostupné na: http://elektrotechnickelisty.eu/casopis/rocnik_IV/clanky/EL_2_2019.pdf
14. Dostupné na: <https://www.autolexicon.net/sk/articles/bev-battery-electic-vehicle/>

15. Dostupné na: <https://afdc.energy.gov/vehicles/how-do-all-electric-cars-work?fbclid=IwAR2swmsPaY58rvfA5CHf8XDhEKAVFtkGuf-KGE6BoECh3L5D45fc1sJTrBA>
16. Dostupné na: <https://www.evexpert.sk/eshop1/znalostni-centrum/ac-dc-nabijanie>
17. Dostupné na: <https://e-cat.sk/ako-to-funguje/elektronicke-systemy/elektricky-pohon>
18. Dostupné na: <https://www.posterus.sk/?p=3784>
19. Dostupné na: <https://www.sew-eurodrive.sk/produkte/motoren/drehstrommotoren/drehstrommotoren.html>
20. Dostupné na: <https://www.posterus.sk/?p=3784>
21. Dostupné na: <https://topden.sk/rozdelenie-jednosmernych-motorov/>
22. Dostupné na: <https://levc.com/technology/ecity-technology/>
23. Dostupné na: <https://www.samsara.com/guides/what-are-extended-range-electric-vehicles/>
24. Dostupné na: <https://www.trend.sk/spravy/volvo-cars-chce-roku-2030-predavat-iba-elektricke-vozidla>
25. Dostupné na: <https://www.eea.europa.eu/sk/signaly-eea/signaly-2017/clanky/cesta-do-elektrickej-buducnosti>
26. Dostupné na: <https://www.startitup.sk/su-elektromobily-buducnost-prekvapi-ta-kolko-majitelov-ich-vymenilo-spat-za-auto-na-benzin-ci-naftu/>
27. Dostupné na: <https://www.finreport.sk/banky-a-poistovne/elektromobilov-pribuda-no-ich-technologie-este-nie-su-preverene-casom-moze-to-priniest-drahsie-poistky/>
28. Dostupné na: <https://www.dailyautomation.sk/7-vyhod-vs-3-nevydody-e-mobility/>
29. Dostupné na: <https://hashtag.zoznam.sk/vyhody-a-nevyhody-elektromobilov/>
30. Dostupné na: <https://zpravy.aktualne.cz/ekonomika/auto/prehledne-a-srozumitelne-5-nejvetsich-vyhod-a-nevyhod-elekt/r~ab1fafe42d9511eb8b230cc47ab5f122/>
31. Dostupné na: <https://www.trend.sk/biznis/bez-podpory-rozvoja-elektromobility-pozitivnej-osvety-slovensko-dostane-druhu-kolaj>
32. Dostupné na: <https://www.finreport.sk/banky-a-poistovne/elektromobilov-pribuda-no-ich-technologie-este-nie-su-preverene-casom-moze-to-priniest-drahsie-poistky/>
33. Dostupné na: https://www.mojelektromobil.sk/zoznam-elektromobilov-2022/amp/?fbclid=IwAR0jx_e8t0vrThxNJ4w325_hL1p7wb8xiwXg7-qX36c1CK7MqMOwBGSfZk
34. Dostupné na: <https://www.talentica.sk/hybridne-motory-ako-to-vsetko-zacalo/>
35. Dostupné na: <https://autobild.pluska.sk/poradca/prvy-hybrid-ma-113-rokov-slavne-meno>
36. Dostupné na: https://www.audi-technology-portal.de/en/mobility-for-the-future/hybrid-vehicles/audi-duo_en
37. Dostupné na: <https://www.hyundai.sk/elektromobilita/ako-funguje-hybridny-automobil>
38. Dostupné na: <https://www.mojelektromobil.sk/hybrid/>

39. Dostupné na: <https://www.auto.cz/hybridni-pohony-aneb-neni-hybrid-jako-hybrid-cim-se-lisi-plug-in-hybrid-od-mild-hybridu-a-full-hybridu-123123>
40. Dostupné na: <https://fdrive.cz/clanky/micro-hybrid-mild-hybrid-full-hybrid-plug-in-hybrid-jaky-je-mezi-nimi-rozdil-1857>
41. Dostupné na: <https://www.autolexicon.net/sk/articles/mhev-mild-hybrid-electric-vehicle/>
42. Dostupné na: <https://www.hyundai.sk/elektromobilita/ako-funguje-mild-hybrid-elektromobil>
43. Dostupné na: <https://www.hybrid.cz/podrobnosti-jak-funguje-mild-hybridni-technologie-hyundai-mhev-48-v-v-novem-tucsonu/>
44. Dostupné na: <https://www.autohled.cz/magazin/mild-hybrid-ndash-co-to-znamenaa-jak-se-lisi-od-ostatnich-hybridnich-pohonu/2166>

VOZIDLO SO SKRUTKOVÝM POHONOM

Jakub HANDZILKO

Konzultant: doc. Ing. Vladimír Popardovský, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom mojej práce je ukázať moju prácu na bezpilotnom vozidle so skrutkovým pohonom. Ide o aplikáciu skrutkového pohonu pre bezpilotné vozidlo. Určené predovšetkým na pohyb v malom únosnom teréne. Vzhľadom na svoje predispozície je určené na pohyb v teréne ako je sneh, blato, močariská, piesok a iný menej únosný terén. Vďaka valcom so špirálovou prírubou je možné, aby takéto vozidlo plávalo. Táto vlastnosť ho robí obožiteľným, preto je z takéhoto vozidla ideálne vozidlo na prieskum a logistickú podporu. Súčasťou práce sú okrem základných informácií o tom, čo to je vozidlo na skrutkový pohon, aj informácie o jeho pohybe, čo sa deje pri rotácii valcov aké sily a veličiny vplyvajú na jeho pohyb, základy čo sa týka geometrie skrutky, čiže najdôležitejšie parametre potrebné ku stavbe takéhoto vozidla. Ale aj popis dizajnu vozidla so skrutkovým pohonom, ktoré bude k dispozícii ako 3D plne funkčný model. Pripravený na predvedenie pohybu vozidla so skrutkovým pohybom.

Kľúčové slová: bezpilotné pozemné vozidlo, obožiteľné vozidlo, skrutkový pohon, vozidlo so skrutkovým pohonom, prieskum, 3D model vozidla so skrutkovým pohonom

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. DYMISTR OSIŃSKI AND KSAWERY SZYKIEDANS. *Small Remotely Operated Screw-Propelled Vehicle*. Faculty of Mechatronics, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland.
2. KENJI NAGAOKA, TAKASHI KUBOTA. *Modeling and Analysis on Exploration Rover with Screw Drive Mechanism over loose Soil*. i-SAIRAS 2010 August 29-September 1, 2010, Sapporo, Japan.
3. M. Y. SANDAKOV, M. L. MUKHINA, A. A. KOSHURINA, M. S. KRASHENNIKOV AND R. A. DOROFEEV. *The Study of Seaworthiness of Universal Rescue Vehicle with Rotary Screw Propeller*. International Conference on Advanced Manufacturing and Industrial Application (ICAMIA 2015).
4. POPARDOVSKÝ V. a kol. Záverečná výskumná správa k projektu: *Bezposádková diaľkovo riadená podvozková platforma pre prieskumné účely v interiéroch budov*. Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, Liptovský Mikuláš, 2022.

TVORBA MODELU ROZNECOVAČA RO-8 V CAD PROSTREDÍ

Matúš JURKOVIČ

Konzultant: npor. Ing. Martin Bartoš, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom je ukázať moju prácu v programe Solidworks, v ktorom sme vytvorili roznečovač Ro-8 so všetkými jeho prvkami, zahrňujúcimi všetky kroky a fotografie pracovného procesu až po vytvorenie výsledného modelu a dopĺňujúceho videa zobrazujúceho kompletizáciu a základný pracovný cyklus roznečovača. Taktiež sme popísali základné parameter roznečovača, popis konštrukcie a následné využitie v OS SR. Práca tak isto obsahuje základné technické a funkčné parameter ostatných zavedených roznečovačov. Konkrétne roznečovač Ro-8 sme si vybrali na základe požiadavky z EOD centra slovenskej armády, kde bude model následne používaný pre vzdelávacie účely a ako pomôcka pre identifikáciu roznečovačov nájdených inými odvetvami armády alebo civilnými príslušníkmi.

Kľúčové slová: roznečovač, prvok, funkcia, konštrukcia, animácia

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. *Žen-2-9/s – Ženijné práce všetkých druhov vojsk.* Praha: 1981. 359 s.
2. *Žen-2-9 – Vojenský predpis o ženijných prácach.* Bratislava: 2020. 224 s.
3. *Žen-2-7/1 – Vojenský predpis o zatarasovaní.* Bratislava: 2013. 142 s.
4. *Žen-2-7/2 – Vojenský predpis o odtarasovaní.* Bratislava: 2013. 100 s.
5. Dostupné na: <https://www.valka.cz/CZK-PT-Mi-Ba-III-protitankova-mina-bakelitova-t14093>
6. Dostupné na: <https://cat-uxo.com/explosive-hazards/landmines/pt-mi-ba-3-landmine>
7. Dostupné na: <https://cat-uxo.com/explosive-hazards/fuzes/ro-2-fuze>

TVORBA MODELU MÍNY PT-MI-BA-III V CAD PROSTREDÍ

Jakub KOLEČÁR

Konzultant: npor. Ing. Martin Bartoš, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom tejto práce je ukázať moju prácu v programe Solidworks, v ktorom som vytvoril protitankovú mínu PT-Mi-Ba-III so všetkými jej súčastami a vnútornými časťami rozbušky RO-2, ktoré sú plne modifikovateľné a upraviteľné jednotlivo alebo ako celok. Celý model aj každú súčasť modelu je možné zobraziť v akomkoľvek reze buď samostatne alebo ako celok. Zároveň obsahuje popis všetkých vykonaných krokov, ďalej obsahuje aj fotografie môjho postupu popri tvorbe až po vytvorenie finálneho modelu míny PT-Mi-Ba-III a roznecovača Ro-2. Moja práca obsahuje všeobecnú klasifikáciu protitankových mín v ozbrojených silách Slovenskej republiky, OSSR, ich základné tabuľkové parametre, základné technické parametre protitankovej bakelitovej míny PT-Mi-Ba-III, základné technické parametre rozbušky a využitie míny a rozbušky v EOD (explosive ordnance disposal) stredisku Ozbrojených síl Slovenskej republiky, kde bude v nasledujúcich rokoch využívaná na vzdelávacie a testovacie účely pre centrum pre likvidáciu výbušnín (EOD) a návrh možného použitia modelu protitankovej míny PT-Mi-Ba-III v blízkej a ďalej budúcnosti.

Kľúčové slová: mína, EOD, roznecovač, 3D model, výbušniny

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. *Žen-2-9/s – Ženijné práce všetkých druhov vojsk.* Praha: 1981. 359 s.
2. *Žen-2-9 – Vojenský predpis o ženijných prácach.* Bratislava: 2020. 224 s.
3. *Žen-2-7/1 – Vojenský predpis o zatarasovaní.* Bratislava: 2013. 142 s.
4. *Žen-2-7/2 – Vojenský predpis o odtarasovaní.* Bratislava: 2013. 100 s.
5. Dostupné na: <https://www.valka.cz/CZK-PT-Mi-Ba-III-protitankova-mina-bakelitova-t14093>
6. Dostupné na: <https://cat-uxo.com/explosive-hazards/landmines/pt-mi-ba-3-landmine>
7. Dostupné na: <https://cat-uxo.com/explosive-hazards/fuzes/ro-2-fuze>

SYSTÉMY INDIKÁCIE KVALITY MOTOROVÉHO OLEJA

Pavel KOTRÍK

Konzultant: kpt. Ing. Pavol Lukášik

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom mojej práce je bližšie priblížiť systémy indikácie kvality motorového oleja, v mojej práci známe ako senzory kvality motorového oleja, ktoré sa používajú či už v starších vozidlách alebo aj v novších modernejších vozidlách vo svete. Práca pozostáva zo základným uvedením do tribotechniky a problematiky motorového oleja, zo základnými počiatočnými informáciami o senzoch a následným základným rozdelením senzorov. Moja teoretická časť je rozdelená do 2 častí. V prvej časti práce sa venujem základným pojmom tribotechniky a úvodom do problematiky práce. Druhá časť je už konkrétne zameraná na senzory, ktoré ďalej delím na dve podkategórie a to senzory kontaktné a bezkontaktné. Popisujem reálne existujúce a fungujúce senzory doposiaľ vynájdene na svete. Táto časť obsahuje taktiež vyhodnotenie kladných a záporných vlastností spomínaných podkategórii senzorov. Praktická časť je zameraná na ideový návrh mnou zvolených senzorov do vojenského vozidla OS SR. Taktiež obsahom mojej praktickej časti je meranie stavu kvality oleja, ktorý bol na zvolenom aute vyhodnotený daným špecifickým senzorom a následne vzájomné porovnanie výsledných nameraných vlastností oleja pomocou senzora a pomocou prístrojov tribotechniky z laboratória akadémie ozbrojených síl. V závere práce vyvodzujem vyhodnotenie meraní a sumarizáciu poznatkov.

Kľúčové slová: tribotechnika, olej, systémy indikácie kvality motorového oleja, kontaktné senzory, bezkontaktné senzory

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. MARKO, M. a kolektív. BULLETIN č. 6 – *Vlastnosti a tribodiagnostika mazív v prevádzke motorových vozidiel*, ÚLZ Trenčín 2014, BULL-12-6.
2. STOPKA, J., 2017. *TRIBOTECHNICKÉ LISTY*. TRIBEX s.r.o., Sladova 1,821 05 Bratislava, Techpark 2017, ISBN 978-80-972716-0-2.
3. ZEHNULA, K. *Snímače neelektrických veličín*. SNTL-nakladateľstvo technické literatury 1983, Spálená 51, 113 02 Praha 1, L26-C3-III-31/58609.
4. Dostupné na: <http://www.freepatentsonline.com/7204128.html>
5. Dostupné na: <https://www.sensorland.com/AppPage064.html>

STAROSTLIVOSŤ A ÚDRŽBA OT-90 HYBRID

Samuel MATLÁK

Konzultant: mjr. Ing. Vladimír Kadlub, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Obsahom práce je popis prototypu s návrhom jednotlivých druhom ošetrováci a spracovaním technologických postupov. Ďalej som sa venoval porovnaniu OT-90 hybrid s vozidlom OT-90. V práci som začal technickým a všeobecným popisom jednotlivých častí vrátane pohonnej jednotky, konkrétnych sústav, prevodového ústrojenstva a elektrickej sústavy. V ďalšej časti som sa venoval porovnaniu a vyčleneniu všetkých rozdielov medzi vozidlami OT-90 hybrid a OT-90. Pripojil som nadobudnuté kladné vlastnosti ale aj záporné vlastnosti vozidla. V poslednej časti práce som sa venoval ošetrováci hybridného vozidla. Venoval som sa jednoduchším ošetrováci ako napríklad výmena chladiacej kvapaliny, výmena oleja v mazacej sústave, ošetrováci hydraulickej sústavy, elektrickej sústavy a údržba vymeniteľných čističov v daných sústavách. Pokračoval som podrobnejšími ošetrováci a navrhol som kompletnú kontrolnú prehliadku pred výjazdom a technické ošetrováci č.1. V danej časti som do detailných častí opísal jednotlivé kroky technických ošetrováci podľa stanovených noriem určených v OSSR.

Kľúčové slová: ošetrováci, porovnanie, OT-90 hybrid, opis

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Tank-26-7,1986, *Vojenský predpis bojové vozidlo pechoty (BVP-1, BVP-1K) Vyprošťovací pásové vozidlo. Ošetrováci.* Praha: Ministerstvo národnej obrany, 1986.
2. Tank-26-8,1977, *Vojenský predpis bojové vozidlo pechoty BVP-1 Technický popis.* Praha: Ministerstvo národnej obrany, 1977.
3. *Návod na obsluhu vozidla OT-90 HYBRID.* Bratislava, 2009.
4. *Technický popis vozidla OT-90 HYBRID.* Bratislava, 2009.

DIAGNOSTIKA A ANALÝZA MOŽNOSTÍ ZLEPŠENIA BRZDNÉHO ÚČINKU

Jakub NAGY

Konzultant: mjr. Ing. Vladimír Kadlub

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom práce je bližšie priblížiť brzdové systémy automobilov, diagnostikovať ich a pojednať o možnostiach zlepšenia brzdneho účinku. Práca sa skladá z dvoch častí. V prvej, teoretickej časti práce sa nachádza rozdelenie druhov brzdových systémov, popísaní ich častí a porovnaní ich výhod a nevýhod. Tak isto sa tu nachádzajú nové vývojové trendy brzdových systémov. V druhej, praktickej časti sa táto práca zaoberá diagnostickými meraniami a postupmi meraní vykonaných na brzdovej stoličici MAHA. Vykonali sme merania na osobnom motorovom vozidle kde boli zadné, opotrebované, brzdy menené za športové brzdy. Merania boli vykonané pred výmenou, po výmene, po zabehnutí a po prejdení väčšej vzdialenosti. Záver tejto práce je venovaný vyhodnoteniu výsledkov z nameraných hodnôt, a o opodstatnení podobnej výmeny brzdových komponentov na vozidle.

Kľúčové slová: brzdové systémy, bubnové brzdy, kotúčové brzdy, diagnostika brzd, MAHA, športové brzdy

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. FREIWALD, A., 2004. *Diagnostika a opravy automobilov I.*, EDIS Žilina, ISBN 80-8070-267-5.
2. ZDENĚK, J., B. ŽDÁNSKÝ a J. ČUPERA. 2018. *Automobily – Podvozky I.* Avid Brno, ISBN 987-80-87143-40-7.
3. DROPPA, P., J. KARKOŠKA, J. KRUŽLIAK, J. MYDLO a I. SUSEDÍK. 2007. *Kolesová technika – Konštrukcia a popis.* Akadémia ozbrojených síl Liptovský Mikuláš, ISBN 978-80-8040-333-1.
4. Dostupné na: <https://autoride.sk/kotucove-brzdy-cim-sa-lisia-oproti-bubnovym>
5. Dostupné na: <https://www.tuning.sk/dokument-vrtane-dierovane-kotuce-sportove-brzdy-zimmermann-formula-z>

ALTERNATÍVNE ZDROJE ENERGIE PRE POHONNÉ JEDNOTKY V PODMIENKACH OS SR

Andrej ÖLVECZKÝ

Konzultant: Ing. Miroslava Cúttová, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom mojej práce, je rozšíriť pojem o alternatívnych zdrojoch energie pre pohonné jednotky a vyhodnocovať dané palivá na základe ich vlastností. Teoretická časť práce sa venuje stručnému prehľadu alternatívnych palív, ich vlastnostiam, výrobe a samotným výhodám a nevýhodám daných palív. V podkapitole teoretickej časti spomenieme prognózy a hodnotenie určitých, dnes používaných palív. Na základe zvolených kritérií poukážeme na najlepšie hodnotené palivo, ktoré sa v súčasnosti aplikuje. V praktickej časti sa práca zaoberá vyhodnocovaním a aplikáciou konkrétnych automobilov, ktoré sa nachádzajú na AOS, kde vytvárame prerábky týchto vozidiel na alternatívny zdroj paliva. Poukážeme na cenovú dostupnosť modifikácie pohonných jednotiek, ukážeme návratnosť financií pri použití zvolených alternatívnych palív. Záverom tejto časti je grafické znázornenie počtov kilometrov, staré i nové náklady na prevádzku týchto automobilov. Vyhodnotíme, či tento zásah do pohonných jednotiek má perspektívu do budúcnosti a či môže slúžiť ako návrh úspory financií pre Akadémiu ozbrojených síl.

Kľúčové slová: alternatívne zdroje energie, palivá, pohonné jednotky, LPG, CNG

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. DENTON, T., 2018. *Alternative fuel vehicles*. New York: Routledge. ISBN 978-1-138-50370-0.
2. *Chemické náučné tabule. Organická chémia* [online]. Učebné pomôcky ©2011. [cit. 10.12.2021]. Dostupné na: <https://www.ucebne-pomocky.sk/produkt/2234/chemia-organicka-kartonove-obrazy>
3. HROMÁDKO, J., J., P. MILER, V. HÖNIG a P. ŠTĚRBA. *Využití bioethanolu jako paliva ve spalovacích motorech* [online]. Chem. Listy 2011. [cit. 10.12.2021]. Dostupné na: http://chemicke-listy.cz/docs/full/2011_02_122-128.pdf
4. *Doprava. Alternatívne palivá* [online]. Etanol. [cit. 11.12.2021]. Dostupné na: <https://www.inforse.org/europe/fae/DOPRAVA/PALIVA/Etanol.htm>
5. *Doprava. Alternatívne palivá* [online]. Metanol. [cit. 11.12.2021]. Dostupné na: <https://www.inforse.org/europe/fae/DOPRAVA/PALIVA/Metanol.htm>
6. *Doprava. Alternatívne palivá* [online]. Bionafta. [cit. 11.12.2021]. Dostupné na: <https://www.inforse.org/europe/fae/DOPRAVA/PALIVA/Bionafta.htm>
7. *ICOM. Výhody splynovača ICOM* [online]. Lacné vozenie ©2022. [cit. 10.12.2021]. Dostupné na: <https://www.lacnevozenie.sk/icom/>

8. *Vodíková energetika. Výroba a skladování vodíku* [online]. Svět energie ©2020. [cit. 10.12.2021]. Dostupné na: <https://www.svetenergie.cz/cz/energetika-zblizka/decentralizovana-energetika/decentralizovane-energeticke-zdroje-podrobne/vodikova-energetika/vyklad>
9. LIPAŤSKÝ, V. Budúcnosť má vodík, nie elektromobilita, tvrdí slovenská vláda. In: *topspeed.sk* [online]. 01.07.2020 [cit. 10.12.2021]. Dostupné na: <https://www.topspeed.sk/novinky/buducnost-ma-vodik-nie-elektromobilita-tvrdi-slovenska-vlada/17962>

MODEL SYSTÉMU NATÁČANIA SOLÁRNEJ ZOSTAVY

Jozef ŠAŠAK

Konzultant: Ing. Zdeno Baráni, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra elektroniky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom projektu bolo vytvoriť návrh modelu systému natáčania solárnej zostavy riadeného pomocou mikroprocesora. V prvej časti projektu je popísaný solárny systém, princíp činnosti solárneho systému a jeho hlavné časti ako sú solárne kolektory, systém cirkulácie, riadiaci systém, sledovací mechanizmus a ďalšie zariadenia potrebné pre správne fungovanie solárneho systému. V druhej časti je popísaný návrh modelu systému natáčania solárnej zostavy, ktorý sa skladá z mechanickej a elektrickej časti. Návrh pozostáva z popisu výroby mechanickej časti a tiež elektrickej časti, kde je uvedená bloková schéma riadiaceho systému, schéma zapojenia a zdrojový kód pre mikroprocesor, ktorý bol vytvorený vo vývojovom prostredí MicroCode Studio. Praktická časť projektu obsahuje výsledky a vyhodnotenie merania účinnosti otočného kolektora v porovnaní so statickým.

Kľúčové slová: solárny systém, systém natáčania, riadiaci systém solárneho systému, mikroprocesor, servomotor, snímač teploty

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. RETSCREEN INTERNATIONAL: *Clean Energy Project Analysis* [online]. Kanada, 2005. Spracované: 1.11.2021. Dostupné na: <http://msessd.ioe.edu.np/wp-content/uploads/2017/04/Textbook-clean-energy-project-analysis.pdf>
2. GREENSPEC: *Solar hot water collectors* [online]. 2021. Spracované: 15.11.2021. Dostupné na: <https://www.greenspec.co.uk/building-design/solar-collectors/>
3. MARSH, J. *Solar trackers: everything you need to know* [online]. 2022. Spracované: 15.1.2022. Dostupné na: <https://news.energysage.com/solar-trackers-everything-need-know/>
4. *Rozdelenie regulátorov* [online]. Levice, 2014. Spracované: 13.2.2022. Dostupné na: http://www.spslevice.sk/ucebnice/SOC/SOC%20-%20PRI/31-Rozdelenie_regulatorov.htm
5. KUBÍK, S., Z. KOTEK a M. ŠALAMON. *Teorie regulace – I. Lineární regulace*. Praha, 1974. Spracované: 17.2.2022.
6. WOOLF, P. a kol. *P, I, D, PI, PD, and PID control* [online]. Michigan, 2021. Spracované: 22.2.2022. Dostupné na: [https://eng.libretexts.org/Bookshelves/Industrial_and_Systems_Engineering/Book%3A_Chemical_Process_Dynamics_and_Controls_\(Woolf\)/09%3A_Proportional-Integral-Derivative_\(PID\)_Control/9.02%3A_P%2C_I%2C_D%2C_PI%2C_PD%2C_and_PID_control](https://eng.libretexts.org/Bookshelves/Industrial_and_Systems_Engineering/Book%3A_Chemical_Process_Dynamics_and_Controls_(Woolf)/09%3A_Proportional-Integral-Derivative_(PID)_Control/9.02%3A_P%2C_I%2C_D%2C_PI%2C_PD%2C_and_PID_control)

7. ŠPIRKO, Š. a J. KŘUPKA. *Základy technickej kybernetiky*. Liptovský Mikuláš, 2008. Spracované: 2.3.2022. ISBN 978-80-8040-357-7.
8. *Stabilita uzavretého regulačného obvodu* [online]. Levice, 2014. Spracované: 2.3.2022. Dostupné na: http://www.spslevice.sk/ucebnice/SOC/SOC%20-%20PRI/46-Stabilita_uzavreteho_regulacneho_obvodu.htm
9. *Datasheet k PIC16F886*. Dostupné na: <http://ww1.microchip.com/downloads/en/devicedoc/41291f.pdf>
10. *Datasheet k DS18B20*. Dostupné na: <https://datasheets.maximintegrated.com/en/ds/DS18B20.pdf>

ANALÝZA MOŽNOSTÍ ZABUDOVANIA POMOCNEJ ENERGETICKEJ JEDNOTKY PRE TANKOVÚ TECHNIKU

Michal ŠUJANSKÝ

Konzultant: prof. Ing. Peter Droppa, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom tejto práce je pojednať o význame pomocnej energetickej jednotky pre tankovú techniku. Ďalej analýza súčasného stavu zabudovania pomocných energetických jednotiek v tankovej technike armád sveta a NATO. Následne vytvorenie prehľadu možností uloženia a zabudovania pomocnej energetickej jednotky do tanku T-72M ktorý je hlavným bojovým tankom OŠSR tak, aby daná pomocná jednotka spĺňala požadované výkonnostné parametre. Uloženie a zabudovanie pomocnej energetickej jednotky do tanku T-72M by malo veľký vplyv na jeho palebné schopnosti a na celkovú bojovosť tanku.

Kľúčové slová: hlavný bojový tank, pomocná energetická jednotka, pohonná jednotka, mobilita, tepelný a akustický podpis, zníženie spotreby, napájanie systémov

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Dostupné na: https://en.wikipedia.org/wiki/Auxiliary_power_unit/
2. Dostupné na: <https://www.youtube.com/watch?v=q7aSEErZUag>
3. Dostupné na:
<https://www.army-technology.com/contractors/nbc/kinetics5/pressreleases/press1-81/>
4. Dostupné na: <https://www.suter-industries.ch/en/auxiliary-power-units/>
5. Dostupné na: <https://www.army-technology.com/projects/m1a1-2-abrams-main-battle-tank/>
6. Dostupné na: <http://oruzhie.info/en/tanks/5-tank-m1a2-abrams-technical-specifications-the-weight-dimensions>
7. Dostupné na: <https://marvinland.com/wp-content/uploads/sites/7/2018/09/Abrams-M1-APU.pdf>

DIAGNOSTIKA A ZÁŤAŽOVÉ TESTY OLOVENÝCH AKUMULÁTOROV V MOTOROVÝCH VOZIDLÁCH

Filip VALEK

Konzultant: kpt. Ing. Pavol Lukášik

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra strojárstva, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom tejto práce je posúdenie súčasného stavu používaných olovených akumulátorov v motorových vozidlách. Zistenie dostupných možností diagnostiky a testovania olovených akumulátorov. Reálne hodnoty podložené výsledkami z niekoľkých uskutočnených meraní. V úvode práce sa postupne dozvieme o podstatnom význame a mieste oloveného akumulátora v motorovom vozidle. Ďalej v teoretickej časti práce je rozobratý prehľad konštrukcie oloveného akumulátora, chemické pochody počas prevádzky, dobíjania a vybíjania. Taktiež popis a vyobrazenie dôležitých častí akumulátora. V praktickej časti, ktorá napĺňa zadanie a názov práce, sú rozobraté postupne možnosti diagnostiky. Od základného merania na bežne dostupnom multimetri, cez príručný záťažový tester akumulátorov pre motoristov až napokon využitie dielenského prístroja s možnosťou komplexnejšej diagnostiky a záťažového testu akumulátora vrátane výstupných výsledkov v podobe grafu a slovných odporúčaní. Záver práce nesie zhrnutie nameraných hodnôt zo záťažových skúšok a meraní s vlastným názorom na danú problematiku s odporúčaniami do praxe pre ošetrovanie a údržbu olovených akumulátorov v motorových vozidlách.

Kľúčové slová: olovený akumulátor, záťažový test, diagnostika, napätie, elektrolyt

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. HOREJŠ, K., V. MOTEJL a kol., 2011. *Elektrika a elektronika motorových vozidiel – III. díl*, Littera Brno, ISBN 978-80-85763-61-4.

**SEKCIA: INFORMATIKA I.
– SYSTÉMY A APLIKÁCIE**

SPRÁVA APLIKÁCIÍ V PROSTREDÍ VYSOKOŠKOLSKEJ KATEDRY

Marcel BANÁR

Konzultant: doc. Ing. Július Baráth, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom mojej práce bolo teoreticky navrhnuť a následne prakticky overiť možnosti správy aplikácií v prostredí operačného systému Microsoft Windows so zameraním na praktické príklady hromadnej inštalácie a odoberania programov inštalovaných na počítačoch zaradených do Microsoft domény a ich následnej evidencie. Gro mojej bakalárskej práce tvorí praktická časť. Najskôr som si vytvoril virtuálne prostredie, ktoré sa skladalo z dvoch virtuálnych Windows Serverov 2019 a jedného virtuálneho počítača s operačným systémom Windows 10, ktorý som následne použil na overenie funkčnosti hromadnej inštalácie a odinštalácie aplikácií. Na to som využil rozhranie programu Microsoft Endpoint Manager. Výsledkom celého tohto procesu je uľahčenie práce IT administrátorov a efektívnejšie využitie ich pracovného času. Z ekonomického hľadiska dochádza k úspore finančných prostriedkov.

Kľúčové slová: softvér, inštalácia, odinštalácia, operačný systém, správa aplikácií

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Dostupné na: <https://pdf.wondershare.com/business/software-deployment-tools.html>
2. Dostupné na: <https://www.parallels.com/blogs/ras/what-is-a-terminal-server/>
3. Dostupné na: <https://www.lepide.com/blog/what-is-group-policy-gpo-and-what-role-does-it-play-in-data-security/>
4. Dostupné na: <https://docs.microsoft.com/en-us/troubleshoot/windows-server/group-policy/use-group-policy-to-install-software>
5. Dostupné na: <https://www.parallels.com/what-is-citrix-server/>
6. Dostupné na: <https://documentation.pdq.com/PDQDeploy/18.1.0.0/Getting%20Started.pdf>
7. Dostupné na: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows-server/remote/remote-desktop-services/desktop-hosting-logical-architecture>
8. Dostupné na: <https://docs.microsoft.com/en-us/mem/endpoint-manager-overview>

DETEKCIA PRÍTOMNOSTI RÚŠKA NA TVÁRI

Matúš JANOK

Konzultant: Ing. Martin Javurek, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Táto práca sa zaoberá strojovým učením určeným na spracovanie obrazu a návrhom systému na detekciu prítomnosti rúška na tvári so zámerom zamedziť šíreniu infekčných ochorení. Prvá časť práce je zameraná na teóriu strojového učenia, podrobnejšie opisuje konvulučné neurónové siete, ich typy, jednotlivé vrstvy a parametre, transferové učenie. Druhá časť práce sa venuje návrhu hardvérovej časti systému, porovnáva výhody a nevýhody lokálneho a cloudového spracovania dát, stručne popisuje výber a parametre kľúčových komponentov. Posledná časť detailne vysvetľuje výber vhodného tréningového a testovacieho datasetu, popisuje využitý vývojársky nástroj OpenVINO, postup tréningovania modelu umelej inteligencie, možné problémy spôsobené pri detekcii tváre, implementáciu aplikácie určenej na detekciu rúška v reálnom čase. Záverom práce je vyhodnotenie efektívnosti využitého systému na základe nameraných parametrov video streamu, porovnanie výkonu a presnosti jednotlivých vytrénovaných modelov s rôznymi typmi ResNet, návrh na vylepšenie efektívnosti a presnosti modelu a možnosti implementácie pre scenáre s vyššími nárokmi na hardvér a softvér.

Kľúčové slová: umelá inteligencia, konvulučné neurónové siete, detekcia rúška, Raspberry Pi, OpenVINO

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. *An introduction to convolutional neural networks*. O'Shea, Keiron and Nash, Ryan. s.l.: arXiv preprint arXiv:1511.08458, 2015.
2. Dostupné na: <https://dhirajkumarmml.medium.com/mlp-vs-cnn-vs-rnn-deep-learning-machine-learning-model-52b945f76d9b>
3. ALBAWI, S., M. TAREQ ABED and Al-Zawi, SAAD. *Understanding of a convolutional neural network*. 2017 international conference on engineering and technology (ICET). s.l.: IEEE, 2017, s. 1-6.
4. DHILLON, A. and V. K. GYANENDRA. *Convolutional neural network: a review of models, methodologies and applications to object detection*. Progress in Artificial Intelligence. 2020, Zv. 9, 2, s. 85-112.
5. Dostupné na: <https://arxiv.org/pdf/2001.01622.pdf>
6. Dostupné na: <https://venturebeat.com/2019/04/15/how-amazon-apple-google-microsoft-and-samsung-treat-your-voice-data/>
7. Dostupné na: <https://www.intel.com/content/www/us/en/developer/tools/neural-compute-stick/overview.html>

8. Dostupné na: <https://opencv.org/>
9. Dostupné na: <https://pytorch.org/>
10. *Deep learning in image classification using residual network (ResNet) variants for detection of colorectal cancer*. Sarwinda, Devvi and Paradisa, Radifa Hilya and Bustamam, Alhadi and Anggia, Pinkie. s.l. : Elsevier, 2021, Procedia Computer Science, Zv. 179, s. 423-431.
11. Dostupné na:
https://docs.opencv.org/latest/opencv_docs_install_guides_installing_opencv_raspbian.html
12. *Face detection techniques: a review*. Kumar, Ashu and Kaur, Amandeep and Kumar, Munish. 2, s.l. : Springer, 2019, Artificial Intelligence Review, Zv. 52, s. 927-948.

VIZUALIZÁCIA DÁT V JAZYKU PYTHON

Alexandra JAVORSKÁ

Konzultant: doc. RNDr. Ľubomír Dederá, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom súťažnej práce je oboznámenie sa so spôsobmi vizualizácie dát v programovacom jazyku Python, porovnanie jednotlivých dostupných knižníc, napríklad matplotlib, NumPy, Bokeh, Pandas a iných, charakterizovanie ich výhod, nevýhod a vlastností. Obsahom praktickej časti bakalárskej práce je vizualizácia dát zadaných používateľom. Prostredníctvom programovacieho prostredia PyCharm sa vytvára aplikačné prostredie, do ktorého sa zadávajú informácie na grafické zobrazenie. Konkrétne používateľ zadáva typ grafu a parametre potrebné na vykreslenie zvoleného grafu, napríklad farba, názvy osí a podobne. Používateľ zároveň vyberá dátový súbor, ktorý môže pred vykreslením grafu meniť pridaním, prepísaním alebo vymazaním jednotlivých záznamov. Graf po vykreslení možno uložiť ako obrázok a kód na vytvorenie grafu možno uložiť ako textový súbor.

Kľúčové slová: vizualizácia dát, knižnica, graf, návrh aplikácie, programovacie prostredie aplikácií

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. NELLI, F., 2015. *Python data analytics: Data analysis and science using PANDAs, Matplotlib and the Python Programming Language*. [s. l.]: Apress. 674 s. ISBN-13: 978-1484209592.
2. WARD, M. Overview of data visualization. In: *web.cs.wpi.edu* [online]. [cit. 21.4.2022]. Dostupné na: <http://web.cs.wpi.edu/~matt/courses/cs563/talks/datavis.html>
3. UNWIN, A. Why is Data Visualization Important? What is Important in Data Visualization?. In: *hdsr.duqduq.org* [online]. 31.1.2020 [cit. 21.4.2022]. Dostupné na: <https://hdsr.duqduq.org/pub/zok97i7p/release/1>
4. Great Learning Team. Top 34 Open-Source Python Libraries You Should Know About. In: *mygreatlearning.com* [online]. 11.9.2020 [cit. 21.4.2022]. Dostupné na: <https://www.mygreatlearning.com/blog/open-source-python-libraries/>
5. VAN ROSSUM, G., 2017. *Python library reference*. Release 3.6.1. 1898 s.
6. TOSI, S., 2009. *Matplotlib for Python developers*. Birmingham: Packt Publishing Ltd. 308 s. ISBN-13: 978-1847197900.
7. Popular tool comparisons. In: *Stackshare* [online]. [cit. 2022-04-21]. Dostupné na: <https://stackshare.io/matplotlib/stackups>
8. Pyplot tutorial. In: *Pyplot tutorial - Matplotlib* [online]. [cit. 21.4.2022]. Dostupné na: <https://matplotlib.org/stable/tutorials/introductory/pyplot.html>

9. Numpy user guide. In: *numpy* [online]. [cit. 21.4.2022]. Dostupné na: <https://numpy.org/doc/stable/numpy-user.pdf>
10. MCKINNEY, W., 2012. *Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython*. Sebastopol: O'Reilly Media. 466 s. ISBN-13: 978-1449319793.
11. PERKEL, J., M. Data visualization tools drive interactivity and reproducibility in online publishing. In: nature.com [online]. 21.2.2018 [cit. 21.4.2022]. Dostupné na: <https://www.nature.com/articles/d41586-018-01322-9>
12. Python plotly tutorial. In: *GeeksforGeeks* [online]. 2021. [cit. 21.4.2022]. Dostupné na: <https://www.geeksforgeeks.org/python-plotly-tutorial/>
13. Plotly express with Python. In: *Plotly* [online]. [cit. 21.4.2022]. Dostupné na: <https://plotly.com/python/plotly-express/>
14. Python - Data Visualization using bokeh. In: *GeeksforGeeks* [online]. 2020. [cit. 21.4.2022]. Dostupné na: <https://www.geeksforgeeks.org/python-data-visualization-using-bokeh/>
15. PHURIPHANVICHAI, Jirapongse. Bokeh: An Interactive Data Visualization Library in CodeBook. In: *developers.refinitiv.com* [online]. 27.8.2021 [cit. 21.4.2022]. Dostupné na: <https://developers.refinitiv.com/en/article-catalog/article/bokeh--an-interactive-data-visualization-library-in-codebook>
16. Pandas tutorial. In: *GeeksforGeeks* [online]. 2020. [cit. 21.4.2022]. Dostupné na: <https://www.geeksforgeeks.org/pandas-tutorial/?ref=lbp>
17. About Pandas. In: *pandas* [online]. [cit. 21.4.2022]. Dostupné na: <https://pandas.pydata.org/about/index.html>

POROVNANIE UČIACICH ALGORITMOV V TPM

Dominik KOLLÁR

Konzultant: Ing. Martin Javurek, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Hlavným cieľom tejto práce je analýza a identifikovanie učiacich algoritmov umelej inteligencie pre Tree Parity Machine a ich následné naprogramovanie a porovnanie. Práca je rozdelená do troch častí. Prvá časť je venovaná teoretickému rozboru Tree Parity Machine a učiacim algoritmom umelej inteligencie. V ďalšej časti je rozobraná praktická časť práce ako návrh pre vytvorenie a synchronizáciu dvoch Tree Parity Machine. V poslednej časti je porovnanie výsledkov získaných z učiacich algoritmov.

Kľúčové slová: TPM, ANN, synchronizácia, učiace algoritmy, neurón

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. PAL, S. K., and S. MISHRA, 2019. An TPM Based Approach for Generation of Secret Key. *International Journal of Computer Network & Information Security*, 11(10). Dostupné na: <https://www.mecs-press.org/ijcnis/ijcnis-v11-n10/IJCNIS-V11-N10-6.pdf>
2. KLEIN, E. R. MISLOVATY, I. KANTER, A. RUTTOR and W. KINZEL, 2004. *Synchronization of neural networks by mutual learning and its application to cryptography. Advances in Neural Information Processing Systems*, 17. Dostupné na: <https://proceedings.neurips.cc/paper/2004/file/5a45828dead8c065099cb653a2185df1-Paper.pdf>
3. JAVUREK, M. and M. TURČANÍK, 2016, October. *Synchronization of two tree parity machines. In 2016 New Trends in Signal Processing (NTSP)* (pp. 1-4). IEEE. Dostupné na: https://www.researchgate.net/profile/Michal-Turcanik/publication/310622178_Synchronization_of_two_tree_parity_machines/links/599a7f750f7e9b3edb190590/Synchronization-of-two-tree-parity-machines.pdf
4. SANGER, T. D., 1989. *Optimal unsupervised learning in a single-layer linear feedforward neural network. Neural networks*, 2(6), 459-473. Dostupné na: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA207961.pdf>
5. DONGARE, A. D., R. R. KHARDE and A. D. KACHARE, 2012. *Introduction to artificial neural network. International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT)*, 2(1), 189-194. Dostupné na: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1082.1323&rep=rep1&type=pdf>
6. BROWNLEE, J., 2016. *Supervised and unsupervised machine learning algorithms. Machine Learning Mastery*, 16(03). Dostupné na:

<https://machinelearningmastery.com/supervised-and-unsupervised-machine-learning-algorithms/>

7. RUTTOR, A., 2007. *Neural synchronization and cryptography*. arXiv preprint arXiv:0711.2411. Dostupné na: <https://arxiv.org/pdf/0711.2411.pdf>
8. MUNAKATA, Y. and J. PFAFFLY, 2004. *Hebbian learning and development*. *Developmental science*, 7(2), 141-148. Dostupné na: http://www.krigolsonteaching.com/uploads/4/3/8/4/43848243/hebbian_learning_and_development.pdf
9. SCHRAUDOLPH, N. & T. J. SEJNOWSKI, 1991. Competitive anti-Hebbian learning of invariants. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 4. Dostupné na: <https://proceedings.neurips.cc/paper/1991/file/ef575e8837d065a1683c022d2077d342-Paper.pdf>
10. CARLSON, A, 1990. Anti-Hebbian learning in a non-linear neural network. *Biological cybernetics*, 64(2), 171-176. Dostupné na: <https://www.deepdyve.com/lp/springer-journals/anti-hebbian-learning-in-a-non-linear-neural-network-MrN5VMLSz4?articleList=%2Fsearch%3Fquery%3Danti-Hebbian%2B%2522anti-hebbian%2Blearning%2Bis%2522>
11. ANDERSON, R. W., 1998. Biased random-walk learning: A neurobiological correlate to trial-and-error. In *Neural networks and pattern recognition* (pp. 221-244). Academic Press. Dostupné na: <https://arxiv.org/pdf/adap-org/9305002.pdf>
12. PWASONG, A. D. & S. SATHASIVAM, 2015. *Forecasting performance of random walk with drift and feed forward neural network models*. *International Journal of Intelligent System and Application*, 23, 49-56. Dostupné na: <https://www.mecs-press.org/ijisa/ijisa-v7-n9/IJISA-V7-N9-7.pdf>
13. VAN ROSSUM, G. & L. F. DRAKE, Jr., 1999. *Python tutorial* (Vol. 620). Amsterdam, The Netherlands: Centrum voor Wiskunde en Informatica. Dostupné na: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62442353/tutorial20200322-66446-ykbseo-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1648745777&Signature=HivFg1fs3bbQmw5go41WGG8YmsSp76JMEg66FwlfW5jeRs7k~uBMvSdfLvifyesOxtRgbZWnzgcPRZJYhIQyq2JYF7c1QqHL~R5MiFBxQst8OSu re5lbiPJhMp-zDZ5zAPBBVRkZCfpS3CU5oROTcsisuZMFdKqf4rvOpa~hTkIpARSmTKO4zr7v05WT1zXwW7clFsm1MOXtwZz~IFyeHiuYDNqftVGNqwyiMeoWo78DezmQkhRubj5OLrB4SUPjvfHyfdeIRGK4OHgsY-l7IV0ax54ixdJCU0sOLk4Dg4BPbV2FrUsM1cltoBTexfKft4vstmWdXvU2FheOEKgw &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>
14. INCE, R. A., S. R. PETERSEN, C. D. SWAN & S. PANZERI, 2009. *Python for information theoretic analysis of neural data*. *Frontiers in Neuroinformatics*, 3, 4. Dostupné na: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/neuro.11.004.2009/full>

STROJOVÉ UČENIE V JAZYKU PYTHON

Veronika KURUCOVÁ

Konzultant: doc. RNDr. Ľubomír Dederá, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Práca je zameraná na problematiku strojového učenia a jeho aplikáciu v praxi. V teoretickej časti práce som sa v jednotlivých kapitolách zaoberala základnými pojmami strojového učenia ako sú tréningová a testovacia množina, metódami, ktoré využíva a jednotlivým algoritmom, z ktorých som bližšie popísala lineárnu regresiu, logistickú regresiu, naivný Bayesov klasifikátor, metódu podporných vektorov a rozhodovacie stromy. V praktickej časti práce som dané algoritmy strojového učenia navzájom porovnávala v jazyku Python s cieľom zistiť, s akou pravdepodobnosťou študent ukončí bakalárske štúdium. Použila som náhodné generované dáta aj dáta o študentoch Akadémie ozbrojených síl, kde som sa zaoberala na to, z akej školy uchádzač pochádzal, aké boli jeho výsledky z prijímacích skúšok a či ukončil bakalárske štúdium.

Kľúčové slová: strojové učenie, testovacia množina, tréningová množina, algoritmy, presnosť

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. CIBULA, M. Lineárna regresia. In: *Smnd.sk* [online]. 2017 [cit. 29.1.2022]. Dostupné na: <https://smnd.sk/mcibula/alg/linreg.html>
2. CIBULA, M. Naive Bayes. In: *Smnd.sk* [online]. 2017 [cit. 30.1.2022]. Dostupné na: <https://smnd.sk/mcibula/alg/NB.html>
3. CIBULA, Miroslav. Support Vector Machines. In: *Smnd.sk* [online]. 2017 [cit. 13.2.2022]. Dostupné na: <https://smnd.sk/mcibula/alg/SVM.html>
4. GÉRON, A., 2019. *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems*. Second edition. Sebastopol: O'Reilly Media. 856 s. ISBN-13: 978-1492032649.
5. LUI, Y., 2019. *Python Machine Learning By Example*. Birmingham: Packt Publishing. 254 s. ISBN-13: 978-1783553112.
6. MACHOVÁ, K., 2002. *Strojové učenie: Princípy a algoritmy*. Košice: ELFA s.r.o. 117 s. ISBN 80-89066-51-8.

ASPEKTY VÝBERU KOMERČNÝCH ANTIVÍROVÝCH PROGRAMOV

Marián LEŠKANIČ

Konzultant: prof. Ing. Marcel Harakaľ, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Práca sa venuje problematike vybraných aspektov komerčných antivírusových programov. Je rozdelená na tri kapitoly. Cieľom práce je zmapovať stav a urobiť kvalifikované porovnania vlastností komerčných antivírusových programov podľa zvolených kritérií. Výstupom práce je podrobná analýza výberu antivírusového programu vhodného pre Ozbrojené sily SR. V prvej kapitole sa zaoberá počítačovými vírusmi a dostupnými antivírusovými programami. Popisuje ich základnú charakteristiku, malware ako aj techniky detekcie vírusov. V druhej kapitole sa venuje kybernetickej bezpečnosti a z daného aspektu vybraných antivírusovým programom. V tretej kapitole obsahuje vybrané antivírusové programy a zahrňuje ich jednotlivé porovnávanie a odporúčania, ktorý typ antivírusových programov je vhodný pre Ozbrojené sily SR. V práci sa využívajú najmä sekundárne pramene, ako štúdie, články, monografie a knihy.

Kľúčové slová: antivírus, program, Malware, ozbrojené sily, analýza

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. SHIVALI, Bahukhandi et al., 2016. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, Volume 7, Issue 12, December-2016 44 ISSN 2229-5518. Introduction & History of Computer Viruses Bitdefender. 2019. Dostupné na: https://www.bitdefender.com/files/KnowledgeBase/file/Antivirus_Defense-in-Depth_Guide.pdf
2. JASMEET, K., 2019. *Taxonomy of Malware: Virus, Worms and Trojan*. International Journal of Research and Analytical Reviews Research Paper Vol. 6. Issue. 1. ISSN 2348 –1269.
3. MISHRA, U. *Methods of Virus Detection and Their Limitations* (August 25, 2010). Dostupné na: <https://ssrn.com/abstract=1916708> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1916708>
4. *Metamorphic Computer Virus Detection: Using Hidden Markov Model*. Academic Publishing 276 pages ISBN-10: 3659936138 ISBN-13: 978-3659936135.
5. *Techradar* (2021). Dostupné na: <https://www.techradar.com/news/norton-antivirus-plus-what-is-it-and-whats-included>
6. NAMANYA, A. P., A. CULLEN, U. I. AWAN and J. P. DISSO. The World of Malware: An Overview. In *Proceedings of the 2018 IEEE 6th International Conference on Future Internet of Things and Cloud (FiCloud)*, Barcelona, Spain, 6–8 August 2018; pp. 420–427.
7. ASHAWA, M. and S. Morris, 2019. "Host-Based Detection and Analysis of Android Malware: Implication for Privilege Exploitation," *Int. J. Inf. Secur. Res.*, vol. 9, no. 2, pp. 871– 880,

8. NAMANYA, A. P., A. CULLEN, I. U. AWAN, J. P. DISSO and R. KIT. "The World of Malware: An Overview" in 2018 IEEE 6th Int. Conf. Future Internet Things Cloud (FiCloud), 2018, pp. 420-427.
9. MIERZWA, S., S. RAMARAO, J. A. YUN, and B. G. JEONG. "Proposal for the Development and Addition of a Cybersecurity Assessment Section into Technology Involving Global Public Health" Int. J. Cybersecurity Intell. Cybercrime, vol. 3, no. 2, pp. 48–61, 2020.
10. CRISTEA, L. M. "Current security threats in the national and international context," J. Account. Manag. Inf. Syst., vol. 19, no. 2, pp. 351–378, 2020.
11. *Metamorphic Viruses Detection Technique Based on the Modified Emulators Oksana Pomorova, Oleg Savenko, Sergii Lysenko, Andrii Nicheporuk Khmelnytsky National University.*
12. NGUYEN, V., 2018. *A study of polymorphic virus detection.* 10.13140/RG.2.2.19853.79842.
13. KHAN, I., 2012. "An introduction to computer viruses: problems and solutions". Library Hi Tech News, Vol. 29 No. 7, pp. 8-12.
14. VASUDEVAN, A, R. YERRABALLI, 2006. Spike: engineering malware analysis tools using unobtrusive binary-instrumentation. In: *Proceedings of the 29th Australasian Computer Science Conference—Vol 48.* Australian Computer Society, Inc., AUS, p 311320
15. COHEN, F., 1984. *Computer viruses: theory and experiments.* Comput Secur 6:22–35.
16. VON NEUMANN, J., 1966. *Theory and organization of complicated automata.*
17. *International Journal of Network Security & Its Applications (IJNSA)*, Vol.3, No.4, July 2011 DOI: 10.5121/ijnsa.2011.3404 33 Cryptovirology: Virus Approach Shivale Saurabh Anandrao Dept. of Computer Engineering, Vishwakarma Institute Of Information Technology, Pune-48, India.
18. PÉREZ-SÁNCHEZ, A. and R. PALACIOS. *Evaluation of Local Security Event Management System vs. Standard Antivirus Software.* Appl. Sci. 2022, 12, 1076.
19. GEIER, D. and J. GEIER. *Simple Computer Security: Disinfect Your PC.* Wiley, 2007.
20. M. YOUSEFI-AZAR, L. G. C. HAMEY, V. VARADHARAJAN and S. CHEN, 2018. "Malytics : A Malware Detection Scheme". IEEE Access, vol. 6, pp. 49418–49431.
21. M. CHIKAPA and A. P. NAMANYA. "Towards a fast off-line static malware analysis framework" in 6th Int. Conf. Future Internet Things Cloud Workshops, 2018, pp. 182– 187,
22. P. R. SHAH, Y. SHAH and S. MADAN. "Mobile Viruses" in IJCA Proc. Int. Conf. Recent Trends Info. Technol. Comput. Sci., Mar. 2012, pp. 42–48.
23. NORTON. "What is ransomware and how to help prevent ransomware attacks", 2019.
24. KASPERSKY. "Ransomware examples: Types of ransomware attack | Kaspersky", 2019.
25. Android-Authority. "New Android ransomware poses as coronavirus tracking app", 2020.
26. W. A. CONKLIN, G. WHITE, C. COTHREN, R. L. DAVIS and D. WILLIAMS. *Principles of Computer Security.* Fourth Edition. McGraw-Hill Education, 2016.
27. Zákon č. 321/2002 Z. z. o ozbrojených silách Slovenskej republiky.

28. JARDINE, E., 2020. *The Case against Commercial Antivirus Software: Risk Homeostasis and Information Problems in Cybersecurity*. Risk Analysis.
29. SALOMON, D. *Elements of Computer Security*. Springer London, 2010.
30. VACCA, J. R. *Computer and Information Security Handbook*. Elsevier Science, 2017.
31. STALLINGS, W. *Cryptography and Network Security: Principles and Practice*. Global Edition. Pearson Education Limited, 2016.
32. COLE, E. *Network Security Bible*. Wiley, 2011, M. Borrelli. *Malware and Computer Security Incidents: Handling Guides - Nova Science Publishers*. New York: Nova Science Publishers, 2013.
33. BETTANY, A. and M. HALSEY. *Windows Virus and Malware Troubleshooting*. Berkeley, CA: Apress, 2017.
34. Avast. "What is Malware & How Does it Work? | Malware Definition | Avast", 2019.
35. N. A. KHAN, S. N. BROHI and N. ZAMAN. "Ten Deadly Cyber Security Threats Amid COVID-19 Pandemic," TechRxiv Powered by IEEE, pp. 1–6, 2020.
36. L. MAGLARAS, G. DRIVAS, N. CHOULIARAS, C. E. BOITEN. Lambrinoudakis, and S. Ioannidis, "Cybersecurity in the Era of Digital Transformation: The case of Greece," in 2020 Int. Conf. Internet Things Intell. Appl. ITIA 2020, no. September 2017, pp. 0–4, 2020.
37. Meskauskas (2021). Dostupné na: <https://www.pcrisk.com/removal-guides/15698-pdf-ransomware>
38. Sundarkumar GG, Ravi V, Nwogu I et al (2015) *Malware detection via API calls, topic models and machine learning*
39. WU S, WANG P, LI X et al., 2016. *Effective detection of android malware based on the usage of data flow APIs and machine learning*. Inf Softw Technol 75:17–25.
40. IRSHAD, Mustafa & Al-KHATEEB, HAIDER & MANSOUR, ALI & ASHAWA, MOSES & HAMISU, Muhammad, 2018. *Effective methods to detect metamorphic malware: A systematic review*. International Journal of Electronic Security and Digital Forensics. 10. 138. 10.1504/IJESDF.2018.090948.

PROGRAMOVANIE MODELOV BOJOVEJ ČINNOSTI

Andrea MIKITOVÁ

Konzultant: pplk. doc. Michal Turčaník, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Hlavným cieľom práce je overiť a analyzovať moderné trendy v oblasti modelovania a simulácie vojenských systémov so zameraním na modely bojovej činnosti. Rozobraté sú najčastejšie využívané princípy na realizáciu určitých typov duelov a ich porovnanie. Práca je rozdelená na dve hlavné časti. V teoretickej časti práce sú opísané modely bojovej činnosti a ich matematické odvodenie. Praktickú časť tvoria príklady modelov bojovej činnosti. Na niekoľkých príkladoch je naznačená možnosť použitia moderných programovacích jazykov pre modelovanie bojovej činnosti. Výsledné riešenie je implementované v prostredí. Záver práce obsahuje analýzu rôznych modelov bojovej činnosti a výsledky príkladov, pri ktorých sú využité programovacie jazyky.

Kľúčové slová: modelovanie a simulácia vo vojenstve, modely bojovej činnosti, Lanchesterov model, Dinerov model, duel

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. RYBÁR, M. a kol. *Modelovanie a simulácia vo vojenstve*: Učebnica, Ministerstvo obrany Slovenskej republiky, Bratislava, 2000. ISBN 80-88842-34-4.
2. MAŠEK, E. *Modelovanie a simulácia bojovej činnosti 1*: Učebnica. Liptovský Mikuláš: Vojenská akadémia SNP, 1994.
3. MAŠEK, E. *Modelovanie a simulácia bojovej činnosti 2*: Učebnica. Liptovský Mikuláš: Vojenská akadémia SNP, 1995.

VOJENSKÉ INFORMAČNÉ SYSTÉMY PRE TAKTICKÝ STUPEŇ VELENIA

František ŠINAL'

Konzultant: prof. Ing. Miroslav Líška, CSc.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Táto práca sa venuje a analyzuje jednotlivé taktické dátové spojenia, ktoré zabezpečujú prenos dôležitých informácií a údajov medzi systémami velenia a riadenia. Základom pre systémy C2 na taktickom stupni je schopnosť včas a presne prenášať jednotlivé údaje z rôznych systémov, či senzorov, ktoré spolu vytvárajú situačné povedomie, ktoré je rozhodujúce pre velenie a riadenie na taktickej úrovni. Tento fakt je zohľadnený v práci a ako hlavný nástroj porovnávania taktických informačných systémov sú dátové spojenia, ktoré sú rozoberané postupne v časovom slede na základe vybraných vlastností, ktorými sú : Formát správ a ich samotný prenos, bezpečnosť a hardvérové vybavenie. Práca obsahuje porovnanie jednotlivých spojení a vyhodnotenie ich výhod a nevýhod. V závere práce je podrobnejšie rozoberaný problém, ktorý sa týka komunikácie a prenosu údajov mimo zorného poľa. K danému problému sú uvedené možné riešenia, ktoré je možno aplikovať na taktickej úrovni operujúcej jednotky a to či už mimo ohrozenia života alebo v priamom ohrození jednotky.

Kľúčové slová: C2, Taktické dátové spojenie, Link 16, C2INFOSYS, LOS, BLOS

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Neznámy, Headquarters Department of the army. *INFORMATION OPERATIONS: Information systems*. [Online]. 27.8.1996. [Dátum: 12.12.2021]. Dostupné na: <https://irp.fas.org/doddir/army/fm100-6/ch5.htm>.
2. FORD, J. *What is strategic tactical and operational information?* [Online]. 28.1.2020. [Dátum: 23.11.2021]. Dostupné na: https://answerstoall.com/language/what-is-strategic-tactical-and-operational-information/#What_is_strategic_tactical_and_operational_information
3. SEGAL, T. *Decision Support System (DSS)*. [Online]. 1.2.2022. [Dátum: 3.1.2022]. Dostupné na: <https://www.investopedia.com/terms/d/decision-support-system.asp>
4. MENYHÉRT, K. *MILITARY ADAPTATION OF PROTECTED INFORMATION SYSTEMS*. [Online]. September 2007. [Dátum: 15.12.2021]. Dostupné na: http://hadmernok.hu/archivum/2007/3/2007_3_kerner.html
5. IBM Global Business Services. *Tactical data links solution for defense from IBM*. [Online]. [Dátum: 10.11.2021]. Dostupné na: <https://www.ibm.com/downloads/cas/46P4ZBNK>

NÁVRH DATABÁZY PRE EVIDENCIU NORMATÍVNYCH PREDPISOV V OS SR

Marek VALČO

Konzultant: mjr. Ing. Boris Matej

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom práce je navrhnuť databázu pre evidenciu normatívnych predpisov OS SR, podľa požiadaviek definovaných zamestnancami distribučného centra NATO a STO a implementovať ju pod dostupným databázovým systémom. Úvodom tejto práce sa venujeme analýze všeobecných spôsobov a princípov návrhu databáz. V ďalšej časti sa venujeme rozboru bibliografického formátu MARC 21. V záverečnej časti tejto práce je zahrnutý konceptuálny, logický a fyzický návrh databázy, kde sa postupovalo po krokoch uvedených v časti s opisom postupu pri návrhu databázy

Kľúčové slová: databáza, návrh databázy, MySQL, MARC 21, normatívne predpisy

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. SEMANČÍK, Ľ., 2004. *Databázové systémy*. 1. vyd. Liptovský Mikuláš: Vojenská akadémia, 2004. ISBN 80-8040-230-2.
2. LÍŠKA, M., L. BUŘITA a M. HAKAL, 2007. *Informačné systémy: učebnica*. 1. vyd. Liptovský Mikuláš: Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, 2007. ISBN 9788080403317.
3. HVORECKÝ, J., 2013. *Databázové technológie*. 2. rozš. vyd. Košice: Equilibria, 2013. ISBN 9788081430824.
4. CONOLLY, T., BEGG, C. a R. HOLOWCZAK, 2009. *Mistrovství – databáze. Profesionální průvodce tvorbou efektivních databází*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2328-7.
5. Kancelária pre rozvoj sietí a pre štandardy MARC Kongresovej knižnice. *MARC 21. Bibliografický formát*. Martin: Slovenská národná knižnica, 2003. Dostupné na: <https://www.ulib.sk/files/SKP/MARC21bib.pdf>
6. MAJEROVÁ, J., A. PEŤOVÁ, 2006. *Metodika spracovania dokumentov vo formáte MARC 21 Bibliografický formát*, Martin: Slovenská národná knižnica, 2006. Dostupné na: https://www.kis3g.sk/dokumenty/metodika_knih.pdf
7. *Summary statement of content designators*, Library of Congress, 3.6.2021, cit.[15.3.2022]. Dostupné na: <https://www.loc.gov/marc/bibliographic/bdsummary.html>

**SEKCIA: INFORMATIKA II.
– ZARIADENIA A SIEŤOVÁ KOMUNIKÁCIA**

SEMANTICKÁ ANALÝZA OBSAHU WEBOVEJ STRÁNKY

Marek BAKA

Konzultant: pplk. doc. Ing. Michal Turčaník, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom tejto bakalárskej práce je vykonať analýzu možnosti klasifikácie webových stránok a zamerať sa na použitie umelých neurónových sietí v tejto oblasti. Zámerom je analyzovať moderné trendy v oblasti analýzy obsahu webovej stránky, identifikovať najčastejšie využívané prístupy hľadania kontextu a ich porovnanie, navrhnúť model systému, ktorý bude používať rekurentné neurónové siete pre klasifikáciu webových stránok a implementovať výsledné riešenie vo vybranom prostredí. V prvej kapitole sa oboznámime so základnými pojmami ako je webová stránka, čo je webový prehliadač, ako sa používa, klasifikáciou webových stránok, ktoré sú rozdelené do jednotlivých kategórií a analýzou moderných trendov v oblasti obsahu webovej stránky. V druhej kapitole sa zaoberáme hlavnou myšlienkou umelých neurónových sietí, ktoré učia aké by malo byť správne riešenie problému a terminológiou založenou na neurobiologických pojmoch – neurón, štruktúra neurónu. Tretia kapitola nám umožňuje poznať neurónové siete, ich základnú jednotku, topológiu a využitie neurónových sietí v praxi. Štvrtá kapitola nám predstavuje charakteristiku rekurentnej neurónovej siete, tréning, klasifikáciu rekurentných neurónových sietí s časovým kontextom a metódy učenia. V piatej kapitole sa snažíme porovnať rekurentnú a doprednú neurónovú sieť. V šiestej kapitole sa oboznámime s rozšírenou rekurentnou neurónovou sieťou LSTM (Long Short Term Memory), ktorá sa používa na zvládnutie situácií, keď rekurentné neurónové siete zlyhávajú. Sieť LSTM bola uplatnená v praktickej časti tejto práce. Siedma kapitola je zameraná na praktickú časť práce, ktorá je prezentovaná a dokumentovaná v textovej a grafickej forme.

Kľúčové slová: webová stránka, neurónové siete, tréning, rekurentná neurónová sieť

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. NÁVRAT, P. *Umelá inteligencia*. ISBN: 9788022743440.
2. KVASNIČKA, V. a kol. *Úvod do teórie neurónových sietí*. Iris, Bratislava, 1997.
3. SINČÁK, P., G. ANDREJKOVÁ, 1996. *Neurónové siete I, II*. Elfa, Košice, 1996.
4. Dostupné na: <https://www.impulsline.eu/obsahova-analyza-web-stranky>
5. Dostupné na: <https://www.mozilla.org/sk/firefox/browsers/what-is-a-browser/>
6. Dostupné na: <https://umelainteligencia.sk>
7. Dostupné na: <https://deepchecks.com/glossary/long-short-term-memory-lstm/>
8. Dostupné na: <https://www-geeksforgeeks-org.translate.goog/deep-learning-introduction-to-long-short-term-memory/>
9. Dostupné na: <https://managementmania.com/sk/webova-stranka-internetova-stranka>

10. Dostupné na: <https://vosveteit.sk/oblubuju-slovaci-rovnake-internetove-prehliadace-ako-zvysok-sveta-pozrite-sa-na-tieto-cisla/>
11. Dostupné na: <https://adamduris.com/ako-funguju-web-stranky/>
12. Dostupné na: <https://tomarco.sk/5-tipov-pre-moderny-web-dizajn-pre-rok-2019/>
13. Dostupné na: <https://www.euroekonom.sk/9-trendov-vo-webovom-dizajne-dolezitych-v-roku-2021/>
14. Dostupné na: <https://leally.ru/sk/how-to-open-file/klassifikaciya-neironnyh-setei-chtotakoe-iskusstvennye/>

ZARIADENIE NA REALIZÁCIU SMS BOMB ÚTOKU

Filip DULENČIN

Konzultant: doc. Ing. Miloš Očkay, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Hlavným cieľom práce je vytvoriť zariadenie ktoré bude realizovať „SMS BOMB“ útok a vytvoriť používateľské rozhranie ktoré umožni zadávať parametre útoku. V teoretickej časti analyzujeme aké vlastnosti by malo mať zariadenie a princíp fungovania ako celku . V ďalšej časti sa budeme zaoberať potrebnými komponentami a nástrojmi ktoré ako celok budú tvoriť zariadenie. V hardvérovej časti vyberieme jednodoskový počítač, GSM modul a SIM kartu. V Softvérovej časti vyberieme operačný systém, nástroje na vytvorenie webovej stránky a programovacie jazyky ktoré budú realizovať odoslanie správy s zadanými parametrami. Následne popíšeme postup práce pre realizáciu zariadenia ako sú: inštalácia operačného systému, prepojenie GSM modulu a jeho konfiguráciu, vytvorenie používateľského rozhrania pomocou webovej stránky a vytvorenia skriptu ktorý načíta zadane premenne z používateľského rozhrania ako: číslo príjemcu, text správy a množstvo koľko krát chceme správu odoslať a vykoná odoslanie. V poslednej časti opíšeme používateľské rozhranie, ako zariadenie používať.

Kľúčové slová: SMS BOMB, Raspberry pi, GSM modul, Apache, Bash, Denial of service

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. TECHOPEDIA, 2017. What is a single-board computer (SBC)? - definition from Techopedia. In: *Techopedia.com* [online]. 25 January 2017. [13.3.2022]. Dostupné na: <https://www.techopedia.com/definition/9266/single-board-computer-sbc>
2. What is a Raspberry Pi?, 2015. *Raspberry Pi* [online], [13.3.2022]. Dostupné na: <https://www.raspberrypi.org/help/what-%20is-a-raspberry-pi/>
3. *Raspberry pi 3 model B+*, [no date]. [online], [13.3.2022]. Dostupné na: <https://static.raspberrypi.org/files/product-briefs/Raspberry-Pi-Model-Bplus-Product-Brief.pdf>
4. RATHORE, A., 2021. What is GSM module and GPRS module?: Expert class notes. *Electronics For You* [online]. 31 August 2021. [13.3.2022]. Dostupné na: <https://www.electronicsforu.com/resources/gsm-module>
5. AGO, Shawn 2 years, SHAWN, POSTS, ShawnSee author's, POSTS, See author's and SAYS:, Jessica Watson, 2022, How to use raspberry pi GPIO pins - python tutorial. *Latest Open Tech From Seeed* [online]. 18 April 2022. [13.3.2022]. Dostupné na: <https://www.seeedstudio.com/blog/2020/02/19/how-to-use-raspberry-pi-gpio-pins-python-tutorial/>

ZBER PREVÁDZKOVÝCH ÚDAJOV MOTOROVÉHO VOZIDLA

Patrik HAVRILA

Konzultant: pplk. doc. Ing. Michal Turčaník, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom našej práce je zber prevádzkových údajov motorového vozidla pomocou rôznych senzorov s využitím jednodoskového počítača Raspberry Pi. Systematika práce je nasledovná, prvá kapitola je venovaná úvodu do problematiky, teda bližšiemu špecifikovaniu témy, využitiu v praxi a princípu zberu údajov. V druhej kapitole charakterizujeme jednodoskový počítač Raspberry Pi a jeho súčasti. Tretia kapitola sa zaoberá opisom použitých senzorov a metódam zberu prevádzkových údajov. Predposledná a posledná kapitola obsahujú návrh riešenia, realizáciu a výsledky našej práce. Výsledkom práce je teda systém zostavený zo senzorov, ktoré sú schopné zbierať prevádzkové údaje motorového vozidla, pomocou vyššie uvedeného jednodoskového počítača v každodennej prevádzke.

Kľúčové slová: Raspberry Pi, Python, zber prevádzkových údajov, senzory

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. UPTON, E. and G. HALFACREE. *Raspberry Pi. Uživatelská príručka*. Brno: Computer Press, 2016. 280 s. ISBN 978-80-251-4819-8.
2. *Raspberry Pi Foundation, What is a Raspberry Pi? Raspberry Pi* [online]. Dostupné na: <https://www.raspberrypi.org/help/what-is-a-raspberry-pi/>
3. HALFACREE, G. *The Official Raspberry Pi Beginner's Guide: How to use your new computer*. Cambridge: Raspberry Pi Trading Ltd. 2018. 241 s. 2CC BY-NC-SA 3.0.
4. *Raspberry Pi Beginner's Guide*. First published in 2018 by Raspberry Pi Trading Ltd, Station Road, Cambridge, CB1 2JH. Dostupné na: <https://www.raspberrypi.org/magpi-issues/Beginners Guide v1.pdf>

ALGORITMY STROJOVÉHO UČENIA PRE ANALÝZU WEBOVEJ STRÁNKY

Jozef HORVÁTH

Konzultant: pplk. doc. Ing. Michal Turčaník, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Hlavným cieľom tejto práce je analyzovať moderné trendy v oblasti analýzy obsahu webových stránok, identifikovať a porovnať vhodné metódy strojového učenia. Práca je rozdelená do troch kapitol – prvé dve kapitoly sú teoretické, tretia praktická. Prvá kapitola sa venuje štyrom fundamentálnym prístupom pre kategorizáciu webových stránok. Druhá kapitola sa zaoberá štyrmi významnými metódami strojového učenia vhodnými pre analýzu obsahu webových stránok a ich príslušnými algoritmi. Každý z týchto algoritmov je stručne definovaný a priblížený. Posledná časť je zameraná na praktickú implementáciu algoritmov strojového učenia pre analýzu obsahu webových stránok. Popisuje všetky potrebné kroky k zostaveniu funkčného modelu pre kategorizáciu webových stránok - vytvorenie zoznamu kľúčových slov, extrakciu HTML kódu z webovej stránky, filtráciu a lematizáciu textu, aplikáciu TF-IDF algoritmu a následné tréningovanie modelu pomocou algoritmu K-najbližších susedov.

Kľúčové slová: analýza obsahu webových stránok, strojové učenie, algoritmy strojového učenia, umelá inteligencia

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. CHOI, B. a Z. YAO, 2005. *Foundations and Advances in Data Mining* [online]. [cit. 2021-10-10]. Dostupné na:
http://web.cs.ucla.edu/~wwc/course/cs245a/BookChapter_webClassification%205R10.pdf
2. CHAU, M. a H. CHEN, 2008. *A machine learning approach to web page filtering using content and structure analysis* [online]. [cit. 2021-10-30]. Dostupné na:
<https://pweb.fbe.hku.hk/~mchau/papers/WebPageFiltering.pdf>
3. ASIRVATHAM, A. P. a K. K. RAVI, 2001. *Web page classification based on document structure* [online]. [cit. 2021-10-30]. Dostupné na:
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.24.7710&rep=rep1&type=pdf>
4. ANDRITSOS, P., 2002. *Data Clustering Techniques* [online]. [cit. 2021-10-30]. Dostupné na:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.119.7920&rep=rep1&type=pdf>
5. TONELLA, P., 2003. *Using keyword extraction for web site clustering* [online]. [cit. 2022-2-10]. Dostupné na:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.108.4746&rep=rep1&type=pdf>

NÁVRH AUTONÓMNEHO PROSTRIEDKU NA ZBER VYBRANÝCH ÚDAJOV Z PROSTREDIA

Jozef KAŠPERAN

Konzultant: pplk. doc. Ing. Michal Turčaník, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom tejto práce bolo navrhnúť autonómny mobilný robotický systém na zber informácií z okolitého prostredia. Našu prácu sme rozdelili na 3 hlavné časti. V prvej časti sme stručne definovali vlastnosti autonómnych systémov. Pokračovali sme hardvérovou realizáciou jednotlivých podsystémov nášho robota. V tejto časti sme kládli doraz najmä na vyber vhodnej robotickej platformy, návrhu riadiacej a napájacej časti a použitie vhodných senzorov. V záverečnej časti sme sa venovali systémovej časti a návrhu ovládacieho rozhrania. Výsledky tejto práce môžu byť využité ako učebná pomôcka slúžiaca na výučbu vybraných predmetov.

Kľúčové slová: LIDAR, DAGU, RASPBERRY PI, AI, robot

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. NORRIS, D., 2015. *Raspberry Pi Projekty*. Albatros Media, 2015.
2. UPTON, E. a G. HALFACREE, 2013. *Raspberry Pi*. Užívateľská príručka, Computer Press, 2013.
3. DIXON, C. a K. TUVLS, 2015. *Towards Autonomous Robotic Systems*. 2015. 312 s. EAN: 9783319224152.
4. SIEGWART, R. *Introduction to Autonomous Mobile Robots*. MIT Press Ltd, 2011, 472 s.

ASPEKTY BEZPEČNOSTI BEZDRÔTOVÝCH SIETÍ

Andrej LIŽIČIAR

Konzultant: Ing. Miroslav Ďulík, PhD., ml.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom práce je popísať a zdokumentovať v súčasnosti využívané bezpečnostné normy a štandardy pre bezdrôtové siete, existujúce hrozby pri ich používaní a objasniť možné riešenia pre ich zabezpečenie. V úvodnej časti práce sú objasnené základné pojmy problematiky bezdrôtových sietí a jednotlivé najpoužívanejšie štandardy bezdrôtových sietí. V druhej časti sú analyzované a popísané súčasné bezpečnostné štandardy vyvinuté pre použitie v bezdrôtových sieťach. Tretia kapitola práce predstavuje možné bezpečnostné ohrozenia a riziká pri nasadení a využívaní bezdrôtových sietí a popisuje základný princíp ich funkcie. Obsahom štvrtej časti práce je popísanie možných riešení, ktoré sú využiteľné pre zabezpečenie bezdrôtových sietí voči potenciálnym hrozbám. Záver práce obsahuje všeobecné zhodnotenie súčasného zabezpečenia a možných riešení zabezpečenia bezdrôtových sietí.

Kľúčové slová: bezpečnosť, bezdrôtová sieť, WLAN, Wi-Fi, WEP, WPA, 802.11

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. KARYGIANNIS, T. a O. LES, 2002. *Wireless Network Security*. Gaithersburg : US Department of Commerce. Technology Administration, National Institute of Standards and Technology, 2002.
2. XIAO, Y., H. CHEN, S. YANG et al. *Wireless Network Security*. [Online] 2009. [Dátum: 1. 12. 2021]. Dostupné na: [https://jwcn-
eurasi Journals.springeropen.com/track/pdf/10.1155/2009/532434.pdf](https://jwcn-eurasi Journals.springeropen.com/track/pdf/10.1155/2009/532434.pdf). 532434
3. Search Mobile Computing. *WPAN (wireless personal area network)*. [Online] [Dátum: 1. 12. 2021]. Dostupné na: <https://searchmobilecomputing.techtarget.com/definition/WPAN>
4. SATYABRATA, J. *Overview of Wireless Metropolitan Area Network (WMAN)*. [Online] GeeksforGeeks, 13. 4 2021. [Dátum: 2. 2 2022]. Dostupné na: <https://www.geeksforgeeks.org/overview-of-wireless-metropolitan-area-network-wman/>
5. *Overview of Wireless Wide Area Network (WWAN)*. [Online]. GeeksforGeeks, 17. 3 2021. [Dátum: 2. 2. 2022]. Dostupné na: <https://www.geeksforgeeks.org/overview-of-wireless-wide-area-network-wwan/>
6. SALAZAR, J. *Wireless networks*. Prague: Czech Technical University of Prague, 2017. ISBN 978-80-01-06197-8.

SÚČASNÉ POČÍTAČOVÉ HROZBY

Patrik MAKEĽ

Konzultant: Ing. Miroslav Ďulík, PhD., ml.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom tejto práce je popísanie súčasných počítačových hrozieb na jednotlivých vrstvách ISO/OSI modelu, ich prevencii v počítačovom systéme a zhrnutie postupov pre zabezpečenie systému pre používateľa a správcu. Práca je rozdelená do troch hlavných kapitol. V prvej kapitole je popísaný referenčný model ISO/OSI, jeho jednotlivé vrstvy, princípy a ich fungovanie. V druhej kapitole sú analyzované počítačové hrozby na jednotlivých vrstvách ISO/OSI modelu, pomocou toho, ako môžu zneužívať zraniteľnosti a chyby jednotlivých protokolov a systémov. Ku koncu každej popísanej hrozbe je následne zhrnutý postup prevencie a predchádzania voči týmto hrozbám. Tretia kapitola obsahuje súhrn rôznych princíпов a postupov pre zabezpečenie počítačového systému, určené pre správcu a používateľa.

Kľúčové slová: bezpečnosť, ISO/OSI model, hrozby, protokoly, prevencia

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Trnavská univerzita. Trnavská univerzita. *ISO/OSI Model*. [Online]. [Dátum: 1. 12 2021]
Dostupné na: <https://pdf.truni.sk/e-ucebnice/sips/data/4a4d986b-7e70-4526-8de0-7cca3355f39b.html?ownapi=1>
2. Academy, Cisco Networking. Cisco Networking Academy. *Introduction to Networks v7.0 (ITN), Module 3: Protocols and Modules*. [Online]. [Dátum: 1. 12 2021]
3. Technopedia. Technopedia. *Physical layer*. [Online]. 7. 8 2020. [Dátum: 30. 12 2021]
Dostupné na: <https://www.techopedia.com/definition/8866/physical-layer>
4. Firefold. firefold. *What is fiber optic cable*. [Online]. [Dátum: 17. 1 2022.] Dostupné na: <https://www.firefold.com/blogs/news/what-is-fiber-optic-cable>
5. Cisco Networking Academy Program. *Introduction to Networks v7.0 (ITN)*. [Online]. [Dátum: 21. 1 2022]
6. Froehlich, Andrew. techtarget.com. *Data link layer*. [Online] [Dátum: 21. 1 2022].
Dostupné na: <https://www.techtargget.com/searchnetworking/definition/Data-Link-layer>
7. Technopedia. techopedia. *Network layer*. [Online]. 6. 8 2020. [Dátum: 22. 1 2022]. Dostupné na: <https://www.techopedia.com/definition/24204/network-layer>

SMEROVANIE POMOCOU TRANSPARENTNÉHO TOR PROXY

Matúš ŠOLTÉS

Konzultant: doc. Ing. Miloš Očkay, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra informatiky, Demänová 393,
031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom tejto práce je vytvorenie zariadenia, ktoré bude v lokálnej sieti plniť úlohu TOR proxy pre zariadenia pripojené v sieti. V prvej kapitole sú teoreticky analyzované rôzne typy útokov, ku ktorým dochádza pri využívaní internetu. Taktiež sú v tejto kapitole priblížené spôsoby zvýšenej ochrany pri využívaní internetu ako sú VPN, proxy a TOR proxy. V druhej kapitole je popísaný návrh a realizácia konkrétneho zariadenia. Za vhodné zariadenie pre túto aplikáciu sme zvolili jednodoskový počítač Raspberry Pi 3. Posledná kapitola sa zaoberá popisom konfigurácie zariadenia a jeho aplikáciou v lokálnej sieti. Medzi kroky konfigurácie patrí inštalácia operačného systému na zariadenie, nastavenie TOR servera a nastavenie zariadenia ako proxy server na koncových zariadeniach.

Kľúčové slová: TOR, TOR proxy, VPN, proxy, Raspberry Pi, man-in-the-middle útok

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. KLOSOWSKI, T. a MURPHY, D. *What Is Tor and Why Should I Use It?* [Online]. 12. 7 2020. [Dátum: 4. 5. 2022]. Dostupné na: <https://lifelhacker.com/what-is-tor-and-should-i-use-it-1527891029>
2. *Man in the middle (MITM) attack.* [Online]. Dostupné na: <https://www.imperva.com/learn/application-security/man-in-the-middle-attack-mitm/>.
3. *What is an Eavesdropping Attack?* [Online] 29. 11. 2021. [Dátum: 10. 4 2022] Dostupné na: <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-an-eavesdropping-attack/>
4. *Virtual Private Networking: An Overview.* [Online]. 12. 9. 2009. [Dátum: 14. 4 2022] Dostupné na: [https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/it-pro/windows-2000-server/bb742566\(v=technet.10\)](https://docs.microsoft.com/en-us/previous-versions/windows/it-pro/windows-2000-server/bb742566(v=technet.10))

SEKCIA: VOJENSTVO A MANAŽMENT

BOJOVÉ MOŽNOSTI JEDNOTKY ODTARASOVANIA KOMUNIKÁCIÍ

Peter DOLHÝ

Konzultant: mjr. Ing. Jaroslav Kompan, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra vojenskej taktiky a operačného umenia, Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Práca sa zaoberá bojovými možnosťami jednotky odtarasovania komunikácií. V prvej časti práca definuje a navzájom rozlišuje pojmy odtarasovanie komunikácii, čistenie trás, trasa, komunikácia. Ďalej popisuje ženijnú podporu mobility a jej vzťah k odtarasovaniu komunikácii /čisteniu trás a prečo je potrebné mať takéto spôsobilosti v rámci moderných ozbrojených síl a prečo je nutné rozvíjať obdobné spôsobilosti aj do budúcnosti.

V hlavnej časti práca charakterizuje a popisuje čo je to čistenie trás a aké sú základy tejto spôsobilosti. Ďalej práca pojednáva o úlohách spätých s čistením trás a ich špecifikách a následne práca popisuje bojové možnosti a využiteľnosť jednotky určenej na čistenie trás.

S ohľadom na bojové možnosti tejto jednotky, práca taktiež navrhuje potrebné materiálo-technické prostriedky potrebné na plnenie stanovených úloh čistenia trás, čím je splnený cieľ práce. Práca predstavuje podkladový materiál pri smerovaní rozvoja spôsobilosti čistenia trás v OS SR, s ohľadom na aktuálne zmeny v organizačných štruktúrach ženijných jednotiek.

Kľúčové slová: odtarasovanie komunikácii, čistenie trás, mobilita, bojové spôsobilosti

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. *Afghanistan Route Clearance Supplement – Handbook*. Ft. Leavenworth: Center for Army Lessons Learned, 2009, 64 s.
2. *ATP-3.12.1.3(B)(1) Allied tactical doctrine for route and area clearance*. Brusel: Úrad pre štandardizáciu NATO, 2020. 32 s.
3. *Route & Area Clearance Capabilities within NATO (Threat, Technologies and Capabilities Overview)*. Ingolstadt: Military Engineering Centre of Excellence, 2021, 116 s.
4. *SOŠ 3680 AAP-6 Slovník termínov a definícií NATO*. Vydanie 13. Trenčín: Úrad pre obrannú štandardizáciu, kodifikáciu a štátne overovanie kvality, 2021, 681 s.
5. *SPG-3-14/2/Všeob Vedenie operácií práporom (D), Časť 2 (Taktické aktivity)*. Trenčín: Veliteľstvo pozemných síl OS SR, 2020. 306 s.
6. *VDG-30-03/Žen Ženijná podpora pozemných síl v operáciách*. Trenčín: Veliteľstvo pozemných síl OS SR, 2009. 98 s.
7. *Žen-2-16 Vojenský predpis o cestách*. Bratislava: Generálny štáb Ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2015, 149 s.
8. *Žen-2-7/2 Vojenský predpis o odtarasovaní*. Bratislava: Generálny štáb Ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2013, 100 s.
9. *Žen-2-9 Vojenský predpis o ženijných prácach*. Bratislava: Generálny štáb Ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2020, 224 s.

SPÔSOBY PREVEROVANIA PRIESTOROV NA PRÍTOMNOSŤ VÝBUŠNÝCH PROSTRIEDKOV POMOCOU MÍNOVÝCH DETEKTOROV

Simona HRONCOVÁ

Konzultant: mjr. Ing. Jaroslav Kompan, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra vojenskej taktiky a operačného umenia, Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom práce je bližšie sa pozrieť na preverovanie priestorov na prítomnosť výbušných prostriedkov pomocou mívových detektorov. Zameriava sa na preverovanie priestorov, v ktorých sa potencionálne nachádzajú výbušné prostriedky ako napríklad míny alebo improvizované výbušné prostriedky, ktoré môžu potencionálne spôsobiť straty na materiále, na životoch vlastných aj aliančných síl, alebo civilného obyvateľstva. Ďalej sa zameriava na preverovanie priestorov s konkrétnymi mívovými detektormi, ktoré využívajú funkciu detekcie kovu a detektormi s kombináciou funkcie detekcie kovu a funkcie zemou prenikajúceho radaru. V tejto práci je charakterizovaná funkcia jednotlivých mívových detektorov ako aj ich výhody a nevýhody pri preverovaní určitých priestorov a pri rôznych druhoch výbušných prostriedkov. Tak isto sú tu popísané spôsoby postupu preverovania priestorov mívovými detektormi.

Výsledkom tejto práce je ucelený pohľad na prácu s mívovými detektormi pri preverovaní priestorov, postupy práce a vhodnosť použitia jednotlivých mívových detektorov v konkrétnych operačných podmienkach.

Kľúčové slová: mívové detektory, výbušné prostriedky, preverovanie, detekcia kovu, zemou prenikajúci radar

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. SVD-30-12 *Ženijná doktrína Ozbrojených síl Slovenskej republiky*
2. VDG-30-03/Žen *Vojenská doktrína - Ženijná podpora pozemných síl v operáciách*
3. Žen-2-3 *Vojenský predpis o ženijnom prieskume a ženijnej podpore spravodajstva*
4. Žen-2-7/1 *Vojenský predpis o zatarasovaní*
5. Žen-2-7/2 *Vojenský predpis o odtarasovaní*
6. Žen-2-8 *Vojenský predpis o metodike výcviku malých ženijných jednotiek, skupín a oddielov*
7. Žen-2-9 *Vojenský predpis o ženijných prácach*

BOJOVÉ GRAFICKÉ DOKUMENTY – POMÔCKA PRE VELITEĽA DRUŽSTVA/ČATY

Radoslava KOSTOLNÍKOVÁ

Konzultant: mjr. Ing. Miroslav Mušinka, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra vojenskej taktiky a operačného umenia, Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Práca je tematicky zameraná do prostredia vojenských činností veliteľov na najnižších stupňoch velenia. Zaoberá sa charakterizovaním a postupom pri spracovávaní bojových grafických dokumentov, ktoré veliteľ družstva alebo čaty využíva pre plánovanie a riadenie činnosti jednotky. Problematika spracovávania bojových grafických dokumentov nie je vo vojenských predpisoch a služobných pomôckach dostatočne popísaná, a preto sa v praxi stretávajú s nejednotnosťou takýchto dokumentov.

Cieľom práce na tému je definovať význam bojových grafických dokumentov slúžiacich k príprave, organizácii a vedeniu bojovej činnosti vojenskej jednotky. Práca podrobnejšie charakterizuje delenie týchto dokumentov a bližšie opisuje jednotlivé druhy bojových grafických dokumentov využívaných veliteľmi. Táto práca zároveň vymedzuje pojmy náčrt, schéma a pracovná mapa. Ďalej sú v práci spracované ilustrácie jednotlivých dokumentov ako konkrétne príklady. Najväčší dôraz je položený na logické usporiadanie krokov pri spracovávaní jednotlivých bojových grafických dokumentov, ktoré budú slúžiť ako návod pre jednotné spracovávanie uvedených dokumentov.

V závere práce navrhne vzor, ktorý by mohol byť pomôckou pre veliteľov družstiev, čiat a využívaná v predmete vojenská topografia a vo vojenskom programe kadetov Akadémie ozbrojených síl.

Kľúčové slová: bojové grafické dokumenty, topografia, náčrt, schéma, terén, priestor

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. ČEJKA, V. a K. KLEČKA. *Vojenská topografie* (prozatím učebnice vojenskej vysokej školy). Praha: Vojenský kartografický ústav Harmanec, 1973, 458 s.
2. REITER, S. a kol. *Služobná pomôcka SPJ-2-2/Topo Vojenská topografia a výcvik topografie v Ozbrojených silách Slovenskej republiky*. Bratislava: Generálny štáb Ozbrojených síl Slovenskej republiky, 2010, 137 s.
3. SPILÝ, P. a M. HRNČIAR. *Vojenská taktika*. Liptovský Mikuláš: Akadémia ozbrojených síl generála M. R. Štefánika, 2013, 272 s.
4. TALHOFER, V. a kol. *Vojenská topografie* (skripta). Brno: Univerzita obrany, 2008, 176 s. ISBN 978-80-7231-628-1.

METÓDY NA RÝCHLE URČOVANIE ŤAŽOBNÉHO MNOŽSTVA DREVEJ HNOTY Z LESNÉHO MASÍVU

Natália KURIAKOVÁ

Konzultant: mjr. Ing. Jaroslav Kompan, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra vojenskej taktiky a operačného umenia, Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: V súčasnosti pokrývajú lesy pomerne veľkú časť územia Slovenskej republiky. S rastúcou prítomnosťou lesov môžeme predpokladať, že drevná hmota bude môcť byť využitá ako materiál v zmysle zdrojov pre ozbrojené sily. V práci venujeme pozornosť najmä metóde na rýchle určovanie ťažobného množstva drevnej hmoty z lesného porastu. Taktiež je v práci spomenutý význam ťažby dreva pre činnosť ozbrojených síl, zastúpenie lesných porastov, vegetačné stupne a ženíjné práce, ktoré sa zaoberajú výhradne ťažbou dreva. Aby bolo drevo využiteľné, tak je potrebné ho vyťažiť. Metóda na výpočet množstva lesného masívu nie je v ozbrojených silách Slovenskej republiky do detailov určená. Na základe využitých odborných zdrojov sme spracovali nástroj, ktorý umožní v praxi rýchlo určiť celkový objem drevnej hmoty, ktorú je možné vyťažiť, na jednotku plochy lesa. Výsledkom práce je návrh metódy výpočtu drevnej hmoty a následné objasnenie jej použitia.

Kľúčové slová: drevná hmota, ťažobné množstvo, lesný masív

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. ŽEN 2-3/ *Vojenský predpis o ženíjnom prieskume a ženíjnej podpore spravodajstva*
2. VDG-30-03/Žen *Vojenská doktrína - Ženíjná podpora pozemných síl v operáciách*
3. SVD-30-12 *Ženíjná doktrína Ozbrojených síl Slovenskej republiky*
4. Žen-2-9 *Vojenský predpis o ženíjnych prácach*
5. Žen-2-6 *Trhaviny a ničenie*

MODERNÉ BEZPOSÁDKOVÉ PROSTRIEDKY EOD JEDNOTIEK

Katarína LICHVARČÍKOVÁ

Konzultant: mjr. Ing. Jaroslav Kompan, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra vojenskej taktiky a operačného umenia, Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Práca je zameraná na objasnenie vplyvu robotizácie operačného prostredia v súvislosti s materiálno-technickým zabezpečením jednotiek EOD podpory. Prináša analýzu moderných bezposádkových prostriedkov EOD jednotiek OS SR, so špecifickým zameraním na využiteľnosť pozemných a vzdušných typov bezposádkových prostriedkov. Účelom práce je zhodnotiť aktuálny stav vybavenia OS SR bezposádkovými prostriedkami s ohľadom na požadovanú úroveň potreby obnovy bezpečnosti operačného prostredia, v závislosti od charakteru aktuálne pôsobiacich hrozieb. Záver práce uvádza konkrétne návrhy pre zdokonalenie a ďalší rozvoj výbavy EOD jednotiek OS SR.

Kľúčové slová: EOD jednotky, robotizácia, moderný bezpilotný prostriedok, pozemný bezposádkový prostriedok, vzdušný bezpilotný prostriedok

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. AJP-3.18. *Allied joint doctrine for explosive ordnance disposal support to operations. Edition A Version 1.* Brussels: NATO Standardization Office, 2017, 40 s.
2. BALESTRIERI, E., P. DAPONTE, L. DE VITO and F. LAMONACA. *Sensors and Measurements for Unmanned Systems: An Overview.* Sensors 2021, 21, 1518. Dostupné na: <https://doi.org/10.3390/s21041518>
3. *iRobot 510 PackBot.* 2012. [Online]. VirtualExpo Group. Dostupné na: <https://pdf.archiexpo.com/pdf/irobot/irobot-510-packbot/51219-114439.html>
4. *PackBot Tactical Robot.* 2007. [Online]. Defece Update. Dostupné na: https://defense-update.com/20070120_packbot.html
5. *Skylark I-LEX Mini Unmanned Aircraft System (UAS).* 2015. [Online]. ARMY TECHNOLOGY. Dostupné na: <https://www.army-technology.com/projects/skylark-i-lex-mini-unmanned-aircraft-system-uas/>
6. *Skylark™ I – LEX.* [Online]. Elbit Systems Ltd. Dostupné na: <https://elbitsystems.com/products/uas/skylark-i-lex/>
7. *Innocon to sell 50 Micro-Falcon Man Portable UAS in Asia.* 2011. [Online]. Defence Update. Dostupné na: https://defense-update.com/20110609_innocon-to-sell-50-micro-falcon-man-portable-uas-in-asia.html
8. *SkyRanger R60.* [Online]. Audiopro s.r.o. Dostupné na: <https://www.audiopro.cz/flir-systems-aeryon-labs/skyranger-r60/>

9. *Aeryon SkyRanger sUAS*. 2015. [Online]. Airforce Technology. Dostupné na: <https://www.airforce-technology.com/projects/aeryon-skyranger-suas/>
10. *PHANTOM 3 PROFESSIONAL*. [online]. DJI. Dostupné na: <https://www.dji.com/sk/phantom-3-pro>

ANALÝZA MOŽNOSTÍ POUŽITIA MOSTNÝCH KONŠTRUKCIÍ SPRÁVY ŠTÁTNYCH HMATNÝCH REZERV SLOVENSKEJ REPUBLIKY JEDNOTKAMI OS SR

Milan MARKO

Konzultant: doc. Ing. Peter Spilý, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany, Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Práca je zameraná na využitie mostných provizórií ženijnými jednotkami ozbrojených síl Slovenskej republiky (ďalej „OS SR“) v domácom krízovom manažmente. Obsahom práce je analýza súčasného stavu a možností použitia mostných provizórií OS SR a mostných konštrukcií v Správe štátnych hmotných rezerv Slovenskej republiky (ďalej „SŠHR SR“). Pozornosť je venovaná legislatívnemu procesu použitia mostných konštrukcií SŠHR SR jednotkami OS SR. Špecifikácia základných technických parametrov jednotlivých mostných konštrukcií je doplnená o reálne príklady ich použitia v praxi.

Kľúčové slová: ženijné jednotky, Správa štátnych hmotných rezerv Slovenskej republiky, mostové provizórium, domáci krízový manažment, legislatíva

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. KALÁŠEK, Z. 2004. *Vojenská přepravište I*. Brno: Univerzita obrany, 2004, 75 s.
2. Európska únia, Európsky sociálny fond. *Reformný zámer, Efektívna správa štátnych hmotných rezerv* [online]. [cit. 10.3.2022]. Dostupné na: <http://www.reformuj.sk/wp-content/uploads/2017/12/45.RZ-S%C5%A0HR-SR-Efekt%C3%ADvna-spr%C3%A1va-%C5%A1t%C3%A1tnych-hmotn%C3%BDch-rezerv.pdf>
3. MALINA, Z. 2007. *Vojenské dopravní stavby II: Vojenské mosty na pevných podpěrách*. Brno: Univerzita obrany, 2007, 240 s. ISBN 978-80-7231-186-6.
4. Správa štátnych hmotných rezerv Slovenskej republiky. *Pohotovostné zásoby pre orgány krízového riadenia* [online]. [cit. 14.3.2022]. Dostupné na: <https://www.reserves.gov.sk/index.php/pohotovostne-zasoby-pre-organy-krizoveho-riadenia/>

VPLYV AKTÍVNYCH VODNÝCH ZÁTARÁS NA TERÉN

Tomáš VRBOVSKÝ

Konzultant: mjr. Ing. Jaroslav Kompan, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra vojenskej taktiky a operačného umenia, Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Práca spracováva teoretické vedomosti z oblasti ničenia vodných stavieb a jeho vplyvu na terén. V práci sa nachádzajú teoretické poznatky pre potreby Ozbrojených síl SR so zameraním na ženijnú podporu, ktoré sa ďalej špecializujú na ničenie vodných stavieb a zariadení a možné varianty vytvorenia prielomovej vlny. Hlavná časť práce je zameraná na stanovenie rozsahu zaplavenia terénu a taktiež porovnanie výpočtov s civilným sektorom. Výsledok práce predstavuje vytvorenie prieskumného hlásenia o vodnej stavbe a taktiež vytvorenie efektívnejšieho kalkulačného nástroja, ktorý sa bude dať využiť priamo v poli. Predmetný nástroj vytvorený v počítačovom programe Microsoft Excel uľahčuje kalkulačnú prácu veliteľa pri výpočte. Splnením cieľa práce a vytvorením prieskumného hlásenia vodnej stavby a tiež vytvorením kalkulačného nástroja pre poľné podmienky sme zabezpečili komplexné riešenie danej problematiky, ktorým aktuálne OS SR nedisponujú.

Kľúčové slová: vodná stavba, ničenie vodnej stavby, prielomová vlna, prekážka, zátaras.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. *AJP-3.12 Allied Joint Doctrine For Military Engineering*
2. *APP-6(D) NATO Joint military symbology*
3. *ATP-3.12.1 Allied Tactical Doctrine for Military Engineering*
4. *FM 3-34.214 Explosives and demolitions*
5. *FM 3-34.22 Engineer operations – Brigade combat team and below*
6. *FM 5-34 Engineer field data*
7. *STANAG 2989 Transfer of barriers*
8. *SVD-30-12 Ženijná doktrína Ozbrojených síl Slovenskej republiky*
9. *VDG-30-01 Taktika vedenia operácií v pozemnom prostredí*
10. *VDG-30-03/Žen Ženijná podpora pozemných síl v operáciách*
11. *Žen-2-3 Vojenský predpis o ženijnom prieskume a ženijnej podpore spravodajstva*
12. *Žen-2-6/s Trhaviny a ničenie*
13. *Žen-2-8 Vojenský predpis o metodike výcviku malých ženijných jednotiek, skupín a oddielov*
14. *Žen-2-9 Vojenský predpis o ženijných prácach*
15. *Žen-4-1 Vojenský predpis o časových normách na hodnotenie prípravy ženijných jednotiek*

**SEKCIA: SPOLOČENSKÉ VEDY; NÁRODNÁ
A MEDZINÁRODNÁ BEZPEČNOSŤ**

VOJENSKÁ OPERÁCIA EUFOR ALTHEA

Aneta CHOMOVÁ

Konzultant: doc. Ing. Ivan Majchút, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany,
Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Po rozpade Juhoslávie v roku 1992 prešla Bosna a Hercegovina krvavou občianskou vojnou medzi hlavnými etnickými a náboženskými skupinami. Tento konflikt, ktorý bol svojou intenzitou a počtom obetí najväčší ozbrojený konflikt po skončení druhej svetovej vojny, sa podarilo utlmiť len vonkajšou intervenciou. V roku 1995 bola v americkom Daltone podpísaná mierová dohoda, na ktorej dodržiavanie dohliadali na území Bosny a Hercegoviny vojaci NATO. Na zaručenie stabilného bezpečnostného prostredia na tomto území bola spustená operácia SFOR a po jej ukončení prebrala zodpovednosť operácia EÚ ALTHEA.

Cieľom tejto práce je priblížiť hlavné dôvody vojenskej angažovanosti medzinárodných organizácií, konkrétne Európskej únie, v Bosne a Hercegovine a priblížiť dôvody aj naďalej pokračujúcej prítomnosti v tejto balkánskej krajine.

Táto práca poskytuje základné informácie o najdlhšej, takmer osemnásť rokov trvajúcej vojenskej operácii EUFOR Althea, a jej predpokladaný budúci vývoj. V tejto práci poukážeme aj na to, že cesta k euroatlantickej integrácii ani zďaleka nie je na konci a pred Bosnou a Hercegovinou je ešte stále niekoľko výziev, ktoré musí zvládnuť.

Kľúčové slová: Bosna a Hercegovina, IFOR, SFOR, , Eufor Althea, Európska únia

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. BASSUENER, K., 2015, October. *EUFOR: The West's Potemkin Deterrent in Bosnia and Herzegovina*. Retrieved January 17, 2022. Dostupné na: <https://docs.house.gov/meetings/FA/FA14/20180418/108176/HHRG-115-FA14-20180418-SD014.pdf>
2. BOŠTJANČIĆ, P. I., 2017. *(In)effective Planning Capacity of CSDP Missions: Comparative Analysis of EULEX Kosovo and EUFOR Althea*. *Journal of Regional Security*, 12(2), 123–156. Dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/325041990_Ineffective_planning_capacity_of_CSDP_missions_Comparative_analysis_of_EULEX_Kosovo_and_EUFOR_Althea
3. Council of European Union Secretariat (2015, January). *EU military operation in Bosnia and Herzegovina (Operation EUFOR ALTHEA)*. Retrieved December 29, 2021. Dostupné na: https://eeas.europa.eu/archives/csdp/missions-and-operations/althea-bih/pdf/factsheet_eufor_althea_en.pdf
4. Council of the European Union (2004, July 12). *Council Joint Action 2004/570/CFSP of 12 July 2004 on the European Union military operation in Bosnia and Herzegovina*. Retrieved December 03, 2021. Dostupné na: https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/autres/bosnia/bosnia%20en.pdf

5. Dostupné na: <http://www.euforbih.org>, 2021, January. *About EUFOR*. Retrieved December 01, 2021.
6. Dostupné na: <http://www.mosr.sk>, 2021, September. *Operácia ALTHEA, Bosna a Hercegovina*. Retrieved December 01, 2021. Dostupné na: <https://www.mosr.sk/operacia-althea-bosna-a-hercegovina/>

DOPAD ČÍNSKEJ EKONOMICKEJ A VOJENSKEJ EXPANZIE NA MEDZINÁRODNÚ BEZPEČNOSŤ

Jozef LENHART

Konzultant: Ing. Viera Frianová, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra logistického zabezpečenia,
Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom tejto práce je preskúmať a priblížiť dopad ekonomickej a politickej vojny, ktorú Čínska ľudová republika využíva v 21. storočí na medzinárodnú bezpečnosť. V prvých častiach práce zadefinujeme základné pojmy spojené s ekonomickou vojnou a vysvetlíme najčastejšie využívané metódy vedenia ekonomickej vojny, medzi ktoré patrí napríklad dlhová pasca. Taktiež bude spomenutá skrátená verzia čínskej histórie ktorá formovala dnešný svetonázor a pohľad Číny na celý svet ale hlavne na Spojené štáty americké a západ. Gro tejto práce bude sústredené na masívny ekonomický projekt, Belt and road Initiative prostredníctvom ktorého, sa Čínska ľudová republika plánuje stať najsilnejšou veľmocou sveta.

Kľúčové slová: Čína, Taiwan, juhočínske more, ekonomická vojna, vojenský rozmach, zahraničná politika, dlhová pasca

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. LI, Y., n.d. *China's assistance program in Xinjiang.*
2. DELISLE, J. and A. GOLDSTEIN n.d. *China's global engagement.*
3. KOHLI, H., LINN, J. and L. ZUCKER n.d. *China's Belt and Road Initiative.*
4. ZOU, K., n.d. *The belt and road initiative and the law of the sea.*
5. FRIEND, J. and B. THAYER, n.d. *How China sees the world.*
6. WANG, B., n.d. *China in the world.*
7. ELLEMAN, B., n.d. *China's Naval Operations in the South China Sea.*

PŘÁVNÝ ROZBOR ROZSUDKU NAJVVYŠŠIEHO SÚDU SR

David REGÁSEK

Konzultant: JUDr. Tomáš Martaus

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany,
Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Práca rieši problematiku právnej analýzy rozhodovacej činnosti Najvyššieho súdu Slovenskej republiky v oblasti právnej úpravy postavenia kadetov Akadémie ozbrojených síl. Zameriava sa na hodnotenie skutkového stavu posudzovaného súdom a jeho právnou kvalifikáciou. Charakterizuje základné argumentačné východiská uplatnené súdom v odôvodnení rozhodnutia a prináša ich vlastné hodnotenie. Práca v závere sumarizuje precedenčný význam analyzovaného súdneho rozhodnutia pre aplikačnú i súdnu prax.

Kľúčové slová: Najvyšší súd Slovenskej republiky, rozsudok, právo, precedens, ozbrojené sily

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. SOBIHARD, J. *Správny poriadok komentár*. Bratislava: IURA EDITION, 2013, 348 s.
2. Dostupné na: <http://www.slov-lex.sk>

SLOVENSKÉ JEDNOTKY V TALIANSKU V PRIEBEHU DRUHEJ SVETOVEJ VOJNY

Jakub ZAVACKÝ

Konzultant: Mgr. Juraj Šimko, PhD.

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany,
Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Cieľom práce je objasniť vznik a účel slovenských jednotiek budujúcich obrannú líniu vo fašistickom Taliansku. Práca je rozdelená do troch kapitol. Prvá kapitola je venovaná samotnej charakteristike nebojových jednotiek, pričom opisuje činnosti vykonávajúce v Taliansku. V ďalšej časti sa charakterizujú dôležité udalosti a miesta nasadenia slovenských jednotiek. Záverečná kapitola sa zaoberá problematikou protifašistickej rezistencie a samotnému odboju slovenských jednotiek. V práci objasňujeme organizáciu, úlohy, prácu, výsledky aktivít, ale aj nemenej dôležité pôsobenie v protifašistickom odboji slovenských jednotiek na talianskom území. Výsledkom riešenia danej problematiky je podanie súhrnného prehľadu aktivít a aspoň čiastočné nahliadnutie do tejto zatiaľ málo preskúmanej časti našich dejín.

Kľúčové slová: druhá svetová vojna, Taliansko, odboj, technická brigáda, slovenské jednotky

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. ŠIMKO, J. *Slovenské jednotky nasadené na výstavbu opevnení v Taliansku*. Bratislava: Vojenský historický ústav MO SR, 2000.
2. ŠTEFANSKÝ, V. *Slovenskí vojaci v Taliansku 1943 – 1945*. Bratislava: MO SR vo Vyd. a inf. agentúre, 2000.
3. HUĎA, T. *Katolícki vojenský duchovní na východnom a Talianskom fronte v rokoch 1941 – 1945*.

ZAHRANIČNÁ POLITIKA – POLITIKA SEBAZACHOVANIA

Sarah ŠAJBANOVÁ

Konzultant: Ing. Ján Marek, PhD., MBA

Akadémia ozbrojených síl gen. Milana Rastislava Štefánika, Katedra bezpečnosti a obrany,
Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš, Slovenská republika

Abstrakt: Dôležitým prvkom štátu je politika a to či už vnútorná alebo zahraničná. Obidve politiky sa navzájom ovplyvňujú a obidve sú rovnako významne dôležité. Pomocou zahraničnej politiky (ďalej len „ZP“) sa reprezentuje úroveň štátu a postavenie v medzinárodných vzťahoch, ktoré zahraničná politika štátov vytvára. Mojim cieľom práce je zaoberať sa zameraním na politiku sebazachovania ZP. Je dôležité aby krajina vedela a bola si vedomá aké je jej postavenie, aká je reálne silná, sebestačná a v svojej podstate výnimočná. Štát pri presadzovaní svojich vnútorných hodnôt, názorov a princípov na medzinárodnej scéne, môže doceliť veľa. Nesmie ale upustiť z hodnôt ktoré vyznáva, nesmie sa nechať ovplyvniť väčším a silnejším štátom na úkor svojho štátu. A nesmie zabúdať na hodnoty ku ktorým sa zaviazal ako v prípade Slovenska hodnoty Európskej únie („Únia je založená na hodnotách úcty k ľudskej dôstojnosti, slobody, demokracie, rovnosti, právneho štátu a rešpektovania ľudských práv vrátane práv osôb patriacich k menšinám.“), NATO („Zmluvné strany sa dohodli, že ozbrojený útok proti jednej alebo viacerým z nich v Európe alebo Severnej Amerike, bude považovaný za útok proti všetkým, a preto odsúhlasili, že ak nastane taký ozbrojený útok, každá z nich uplatní právo na individuálnu alebo kolektívnu obranu“) a OSN.

Kľúčové slová: zahraničná politika, medzinárodná scéna, medzinárodné vzťahy, Slovenská republika, vplyv

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. MAREK, J. *Medzinárodné vzťahy (skriptá)*. Liptovský Mikuláš: Akadémia ozbrojených síl gen. M. R. Štefánika, 2019. ISBN 978-80-8040-583-0.
2. BURCHILL. *Theories of International Relations (3rd edition)*, Palgrave, 2005, ISBN 1-4039-4866-6.
3. *Konsolidované znenie Zmluvy o Európskej únii, Zmluvy o fungovaní Európskej únie.*
4. *Severoatlantická zmluva*. Washington D.C., 4. apríla 1949.

Sponzor

Na úspešnom priebehu
„Študentskej vedeckej konferencie 2022“
sa podieľal sponzor:



SES, pobočka v Liptovskom Mikuláši

Slovenská elektrotechnická spoločnosť je dobrovoľná, nezávislá, nepolitická, spoločenská organizácia, ktorá podchycuje a rozvíja individuálne a skupinové odborné záujmy vo všetkých oblastiach elektrotechniky formou osvetovej a poradenskej činnosti a získavaním a výmenou informácií vo svojej odbornosti.

**Slovenskej elektrotechnickej spoločnosti ešte raz touto cestou
vyjadrujeme veľké poďakovanie!**



- Názov: Zborník abstraktov študentských vedeckých a odborných prác „Študentská vedecká konferencia 2022“
- Editorka: PhDr. Jana VITOVSKÁ
- Vydavateľ: Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika, Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš
- Formát: Zborník vydaný v elektronickej podobe na CD-ROM (súbor vo formáte *pdf)
- Vydanie: prvé
- Počet strán: 64
- Náklad: 20 ks CD
- Rok vydania: 2022

ISBN 978-80-8040-617-2