

## Záverečná karta projektu

Názov projektu **Automatizované rozpoznávanie antisociálneho správania v online komunitách** Evidenčné číslo projektu **APVV-17-0267**

Zodpovedný riešiteľ **prof. Ing. Pavol Návrat, PhD.**  
Príjemca **Slovenská technická univerzita v Bratislave - Fakulta informatiky a informačných technológií**

### Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Fakulta informatiky a informačných technológií  
Technická univerzita v Košiciach, Fakulta elektrotechniky a informatiky  
Univerzita Komenského v Bratislave, Filozofická fakulta

### Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

Pri riešení projektu nespupracovalo žiadne zahraničné pracovisko.

### Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

Výsledkami projektu neboli žiadne patenty, alebo podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory.

### Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Kristína Machová, Martin Mikula, Xiaoying Gao, Marian Mach. 2020. Lexicon-based Sentiment Analysis Using the Particle Swarm Optimization. In: Electronics, vol. 9, no. 8, 1317, 2020, pp. 1-22.
2. Martina Szabóová, Martin Sarnovský, Viera Maslej Krešňáková, Kristína Machová. 2020. Emotion Analysis in Human–Robot Interaction. In: Electronics, vol. 9, no. 11, 1761, 2020, pp. 1-31.
3. Hrčková, Andrea - Móro, Robert - Srba, Ivan - Bieliková, Mária. Examining the Linking Patterns and Link Building Strategies of Mainstream and Partisan Online News Media in Central Europe. In Data and Information in Online Environments : First EAI International Conference, DIONE 2020, Florianópolis, Brazil, March 19-20, 2020, Proceedings. 1. vyd. Cham : Springer, 2020, S. 133-146. ISBN 978-3-030-50071-9 (rpint).
4. Hucko, Michal - Móro, Robert - Bieliková, Mária. Confusion Detection Dataset of Mouse and Eye Movements. In UMAP '20 Adjunct : Adjunct Publication of the 28th ACM Conference on User Modeling, Adaptation and Personalization. 1. vyd. New York : Association for Computing Machinery, 2020, S. 281-286. ISBN 978-1-4503-7950-2.
5. Janík, Lukáš - Chudá, Daniela - Burda, Kamil. SGFA: A Two-Factor Smartphone Authentication Mechanism Using Touch Behavioral Biometrics. In CompSysTech 2020 : proceedings of the 21st International Conference on Computer Systems and Technologies '20. 1. vyd. New York : Association for Computing Machinery, 2020, S. 35-42. ISBN 978-1-4503-7768-3

## **Uplatnenie výsledkov projektu**

Navrhli sme a implementovali webovú stránku, ktorá predstavuje príspevok k všeobecnému vzdelávaniu verejnosti o rizikách, ktorým ľudia čelia na webe a ako im predchádzať.

## **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)**

V rámci skúmania fenoménu správania sa ľudí v online komunitách sme zhromaždili dáta - záznamy charakterizujúce správanie prispievateľov v online diskusii, skúmali sme dôležitosť analýzy sentimentu, konkrétne polaritu názorov a emócií vyjadrených v príspevkoch - postoch diskusie pre úlohu detekcie antisociálneho správania v online debatách. Vyvinuli a testovali sa nasledovné modely:

- Hybridný model analýzy sentimentu
- model detekcie falošných správ pomocou metód hlbokého učenia
- skupinu modelov založených na najpoužívanejších metódach strojového učenia
- model rozpoznávania autorít a nedôveryhodných prispievateľov (trolov) založený na genetickom programovaní.
- model založený na analýze štýlu písania autorov krátkych textov

Výsledky prác projektu REBELION prispievajú k naplneniu všetkých troch stanovených cieľov. Riešiteľský kolektív zhrnul vybranú množinu výsledkov do kapitoly knihy v nakladateľstve Springer, ktorá bola prijatá a aktuálne je v tlači.

Identifikovali sme odlišné vzory odkazovania a stratégie budovania odkazov medzi tradičnými a partizánskymi médiami, čo môže prispieť k jednoduchšej automatickej detekcii typu média.

Pri detekcii nenávisťného prejavu sme natrénovali klasifikačný model, ktorý detegoval prítomnosť nenávisťného prejavu s využitím nielen samotného príspevku, ale aj s využitím kontextuálnych informácií o jeho autorovi alebo videu, ku ktorému bol daný príspevok vytvorený.

## **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)**

As part of the study of the phenomenon of people's behavior in online communities, we collected the data - records characterizing the behavior of contributors in online discussions. We examined the importance of sentiment analysis, particularly the role of polarity of opinions and emotions expressed in the participants' contributions - discussion posts with the aim of detecting antisocial behavior in online debates. Thus, for this purpose, the following models have been developed and tested:

- hybrid model of sentiment analysis
- a model for detecting false messages using deep learning methods
- a group of models based on the most used machine learning methods
- a model for recognizing authorities and untrustworthy contributors (trolls) based on genetic programming
- a model based on the analysis of the writing style of authors of short texts

Overall, the results of the REBELION project contribute to the fulfillment of all three set goals. The research team summarized a selected set of results in a chapter of a book published by Springer, which was accepted for publication and is currently in print. We have identified different referral patterns and link building strategies between traditional and partisan media, which can contribute to easier automatic media type detection. When detecting hate speech, we trained a classification model that was able to detect the presence of hate speech using not only the article itself, but also using contextual information about its author or the video for which the article was created.