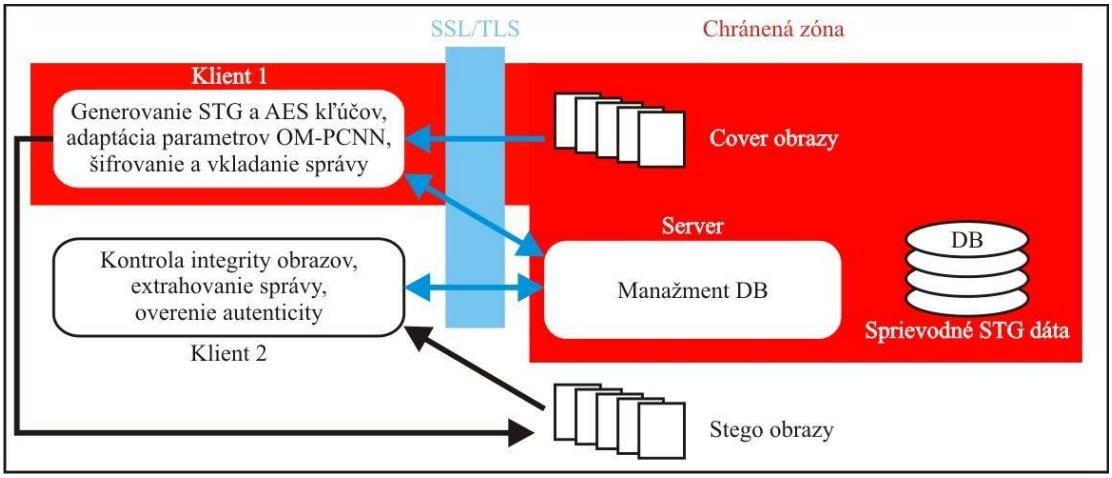
Názov výsledku: Softvérový prototyp overovania autenticity obrazov tvárí na báze obrazovej steganografie.
Anglický názov výsledku: Software prototype for facial image authentication based on image steganography.
Autori: Radoslav Forgáč, Miloš Očkay, Ján Astaloš, Lenka Skovajsová, Roman Krakovský
Typ a číslo projektu: FaceControl - komplexné komunikačné zariadenie pre inovatívne riadenie výrobných a podporných procesov v priemysle, kód projektu: 313012P897, 03/2019 – 08/2020.
Odberateľ výsledku: zákazníci spoločnosti APIS spol. s r.o.
Získané finančné prostriedky:
Výška oprávnených výdavkov / NFP pre ÚI SAV: 84 805,04 € / 80 564,79 €
Deklarovaná výška NFP pre všetkých riešiteľov FaceControl: 688 878,62 €
Anotácia výsledku:
Bol dosiahnutý výsledok vo forme navrhnutého modelu obrazovej steganografie a vytvorenia softvérového prototypu na overovanie autenticity obrazov.
Model obrazovej steganografie je založený na vkladaní a extrahovaní správ pomocou pozičných matíc, ktoré sú generované Optimalizovaným modelom Pulzne viazanej neurónovej siete (OM-PCNN, Optimized Model of Pulse Coupled Neural Network) [1, 4]. Súčasťou riešenia bolo aj testovanie vybraných neurónových sietí na šifrovanie ukrývaných dát a hašovanie obrazov [2, 3].
Softvérový prototyp je založený na navrhnutom modeli obrazovej steganografie, symetrickom šifrovaní pomocou AES-256 a kryptografickej hašovacej funkcii SHA-2 s 512 bitovým odtlačkom. Z dôvodu zvýšenia bezpečnosti steganografického modelu sú váhy OM-PCNN inicializované pomocou steganografického kľúča (viď. Obr. 1 – STG kľúč).



Obr. 1 Architektúra softvérového prototypu

Hlavné scientometrické výstupy:
[1] FORGÁČ, Radoslav – OČKAY, Miloš – KRAKOVSKÝ, Roman. Impact of Pulse Coupled Neural Network Parameters on Image Steganography. In KIT 2019: Communication and information technologies conference proceedings, IEEE, Vysoké Tatry, Slovakia: Armed forces academy of gen. M. R. Štefánik Liptovský Mikuláš, 2019, p. 128-133. ISBN 978-80-8040-575-5. Typ: ADNB
[2] FORGÁČ, Radoslav – OČKAY, Miloš. Contribution to Symmetric Cryptography by Convolutional Neural Networks. In KIT 2019: Communication and information technologies conference proceedings, IEEE, Vysoké Tatry, Slovakia: Armed forces academy of gen. M. R. Štefánik Liptovský Mikuláš, 2019, p. 122-127. ISBN 978-80-8040-575-5. Typ: ADNB
[3] ASTALOŠ, Ján - OČKAY, Miloš - FORGÁČ, Radoslav. An overview of hash functions based on neural networks. In Science and military, 2019, vol. 14, no. 2, p. 5-10. ISSN 1336-8885. Typ: ADFB
[4] FORGÁČ, Radoslav - OČKAY, Miloš - KRAKOVSKÝ, Roman. Entropy Based Image Quality Assessment of Stego Images Created by Pulse Coupled Neural Network. In NTSP 2020 - New

Trends in Signal Processing. Demänovská dolina, Slovakia, IEEE, 2020, p. 19-23. ISBN 978-1-7281-6154-9.