

Semestrální práce

Laboratorní úloha

Skrývání dat ve zvukovém záznamu

Jiří Kortus

Vedoucí práce: doc. Ing. Karel Burda, CSc.

Zadání

Nastudujte a popište problematiku skrývání dat ve zvukových záznamech. Na tomto základě navrhnete koncept počítačového výukového programu pro skrývání dat ve zvukových souborech a koncept laboratorní úlohy založené na tomto programu. V rámci laboratorní úlohy by si studenti měli ověřit vliv hustoty skrývaných dat na bezpečnost skrytí dat a vliv kryptografických ochran na bezpečnost skrývaných dat. Na závěr prodiskutujte možnosti praktické implementace tohoto programu.

Steganografie

- charakteristika, historie
- steganografické techniky, stegoanalýza
- steganografie ve zvukových záznamech
 - možné způsoby ukrývání dat; **technika LSB** – modifikace nejméně významných bitů ve vzorku
 - formáty zvukových záznamů, **formát WAV**

Koncept laboratorní úlohy

- předmět *Bezpečnost informačních systémů*
- požadavky:
 - 90 minut na řešení úlohy
 - prostředí MS Windows 7
 - cíle:
 - vyzkoušet si vliv hustoty skrývaných dat
 - vyzkoušet si vliv kryptografických ochran

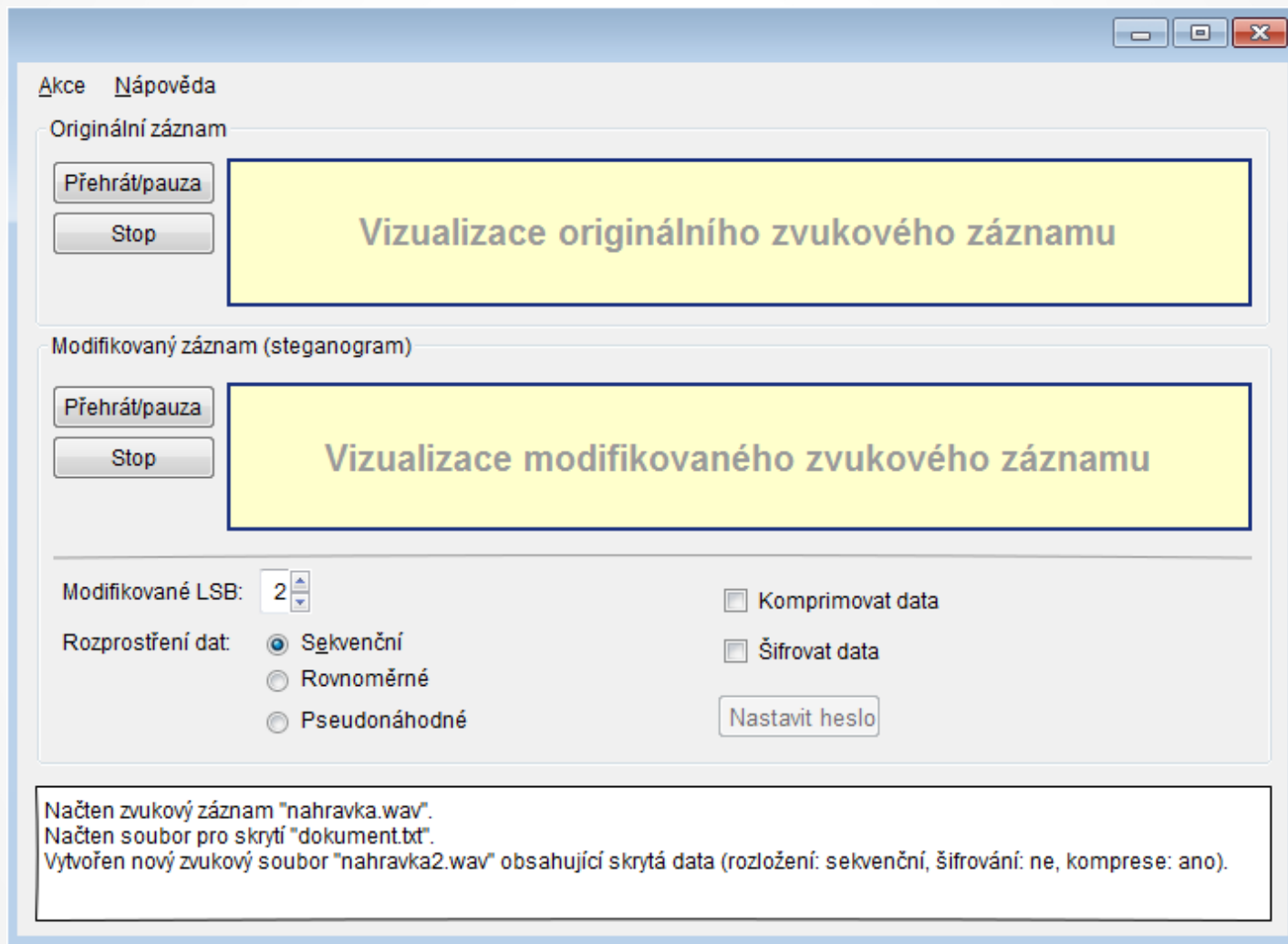
Koncept laboratorní úlohy

- využití programu pro skrývání dat
- skrývání dat na základě různých vstupů/parametrů:
 - typy zvukových záznamů
 - hloubka modifikace
 - rozprostření skrytých dat v záznamu
- šifrování
- komprese

Návrh programu

- použití ve výuce (laboratorní úloha)
- skrytí/extrakce dat ve zvukovém záznamu, informace o záznamu
- porovnání původního a modifikovaného záznamu (vizuálně, poslechem)
- nastavitelné parametry

Návrh programu – GUI



Okno aplikace s menu: Akce, Nápověda

Originální záznam

Přehrát/pauza
Stop

Vizualizace originálního zvukového záznamu

Modifikovaný záznam (steganogram)

Přehrát/pauza
Stop

Vizualizace modifikovaného zvukového záznamu

Modifikované LSB: 2

Rozprostření dat:

- ☒ Sekvenční
- ☐ Rovnoměrné
- ☐ Pseudonáhodné

☐ Komprimovat data
☐ Šifrovat data
Nastavit heslo

Načten zvukový záznam "nahravka.wav".
Načten soubor pro skrytí "dokument.txt".
Vytvořen nový zvukový soubor "nahravka2.wav" obsahující skrytá data (rozložení: sekvenční, šifrování: ne, komprese: ano).

Závěr

- Další fáze této práce
 - implementace programu na základě konceptu
 - ověření funkčnosti, případné úpravy
 - výběr vhodných vstupních dat a parametrů
 - vytvoření konkrétního zadání laboratorní úlohy

Děkuji za pozornost.