Rekurzivní streamová extrakce multimediálních dat z obrazů pevných disků

BC. MICHAL NOVÁK

VEDOUCÍ: ING. JAN PLUSKAL, PH.D.

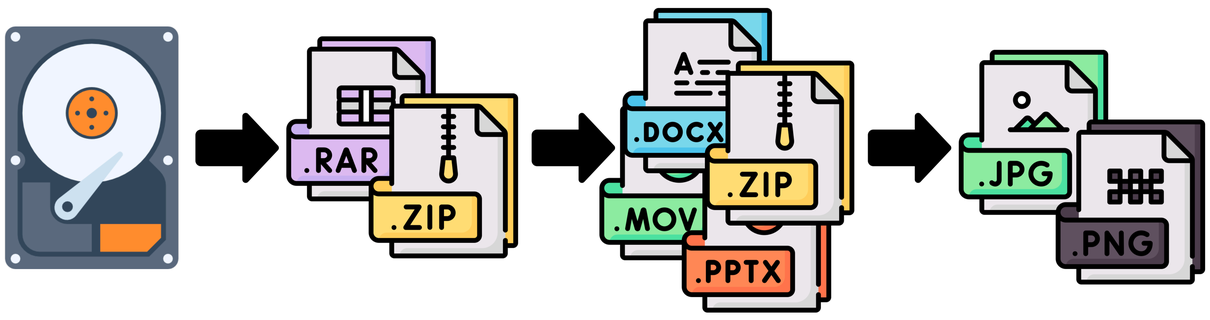
MOTIVACE

Obrazový obsah s důkazní hodnotou pocházející z obrazů pevných disků a jejich vnořených struktur představuje důležitý zdroj pro forenzní analýzu digitálních dat. Takto získaná data slouží jako podklad pro další analýzu v rámci vyšetřování a podporují činnost bezpečnostních složek. Přístup navazuje na projekt FACIS a dále rozšiřuje jeho schopnosti v oblasti zpracování multimediálních dat.

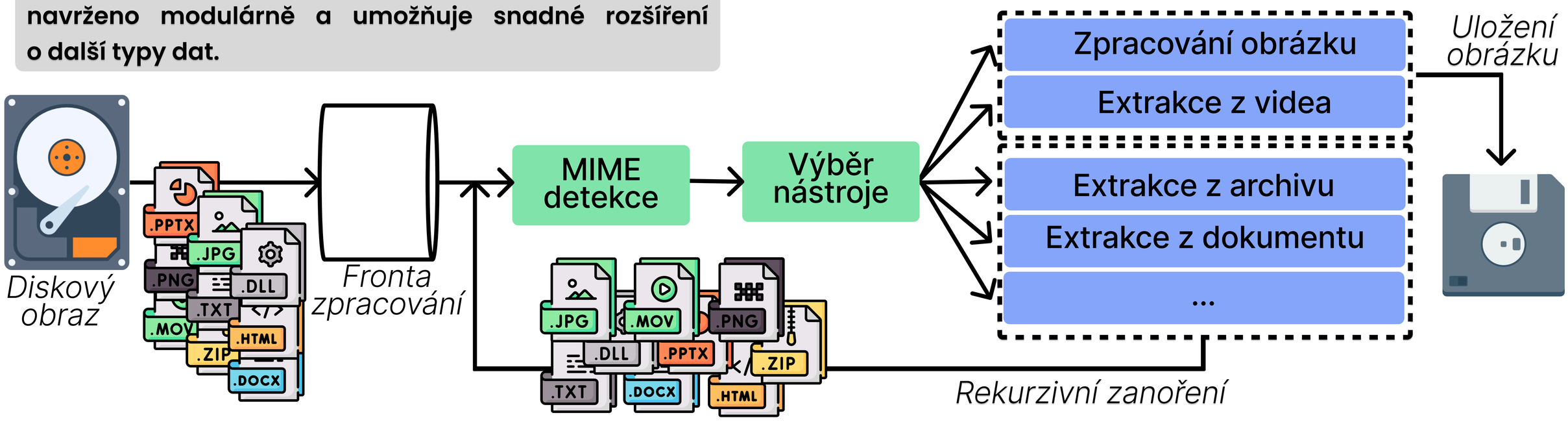
Obrázek 1: Příklad důkazního materiálu (s metadaty)

NAVRŽENÝ PŘÍSTUP

Přístup je založen na rekurzivním zpracování vnořených struktur a streamové extrakci dat bez jejich předchozí extrakce na disk. Data jsou zpracovávána primárně v paměti, což umožňuje efektivní práci s rozsáhlými daty. Architektura podporuje paralelizaci zpracování a současně zajišťuje sběr metadat o extrahovaných objektech (např. hashe, velikost, geolokace). Řešení je navrženo modulárně a umožňuje snadné rozšíření o další typy dat.



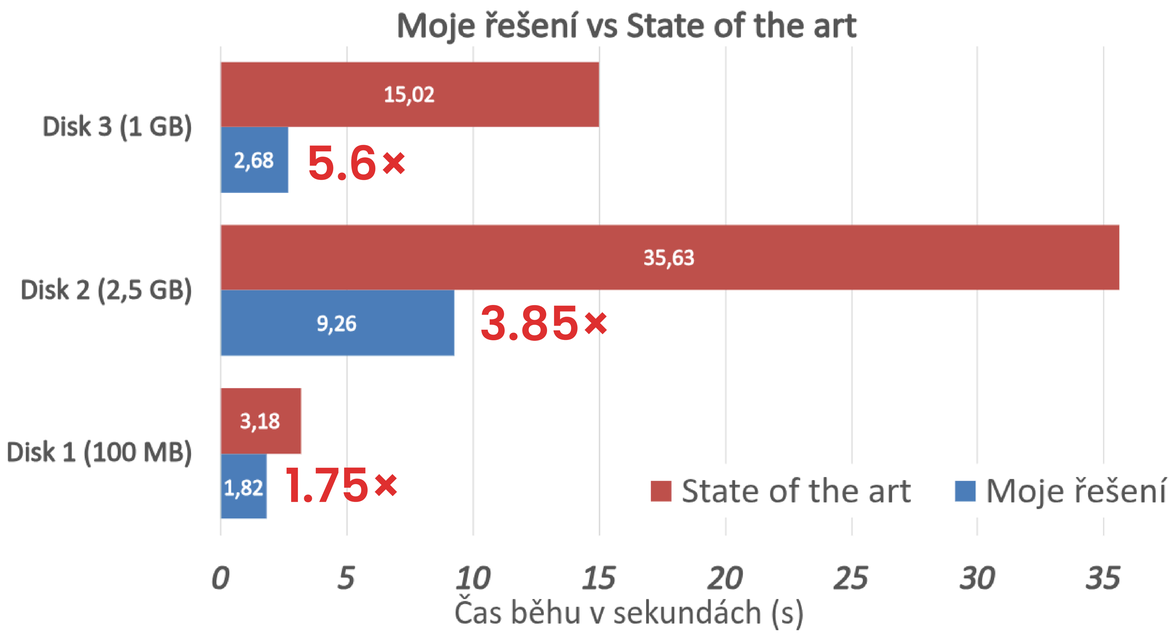
Obrázek 2: Příklad možného zanoření dat na disku



Obrázek 3: Princip realizovaného řešení

PŘÍNOSY PRÁCE

- Efektivní získávání obrazových důkazních materiálů z digitálních úložišť
- Zpracování komplexních vnořených struktur
- Paralelizace a škálovatelné zpracování
- Sběr metadat o extrahovaných objektech
- Využitelnost při zpracování digitálních důkazů v praxi bezpečnostních složek



Obrázek 4: Naměřené výsledky

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

Excel@FIT 2026