Optimalizace distribuovaného kolektoru síťových toků

Jan Wrona, vedoucí Martin Žádník
Fakulta informačních technologií, Vysoké učení technické v Brně

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ

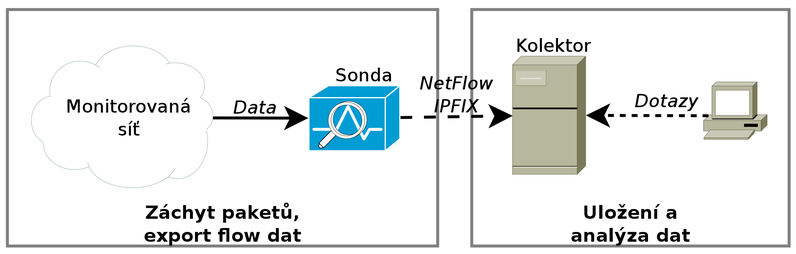
Motivace

- Kolektor hraje významnou roli při analýze záznamů o tocích a při dohledávání incidentů a kybernetických útoků.
- Roste ale jak počet záznamů tak počet dotazů nad daty.
- Díky tomu se kolektor, jakožto centrální bod monitorovacího řetězce, snadno může stát úzkým hrdlem.
- Centralizované řešení naráží na své výkonnostní limity v prostředí rozsáhlých a vysokorychlostních sítí.
- Implementace distribuovaného řešení je teprve v počátcích a je potřeba hledat řešení, která dokážou plně využít potenciál distribuovaného systému.

Monitorování síťových toků

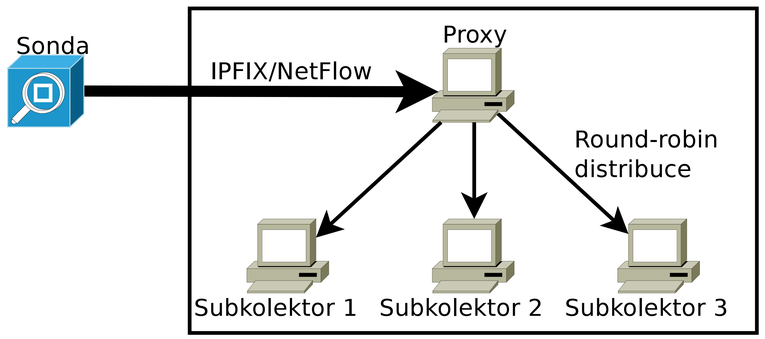
Jde o oblíbený způsob monitorování síťového provozu, který se skládá z několika fází:

1. záchyt a předzpracování paketů,
2. měření a export toků,
3. **sběr a uložení dat,**
4. **analýza dat.**



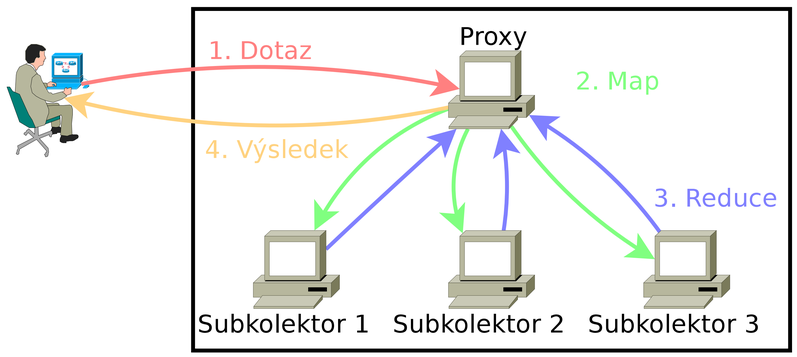
Architektura distribuovaného kolektoru

- Proxy:
  - vstupní bod pro data ze sond a pro uživatele,
  - vyvažovač zátěže,
  - neuchovává data.
- Subkolektor:
  - pro okolní svět neviditelný,
  - uchovává data.



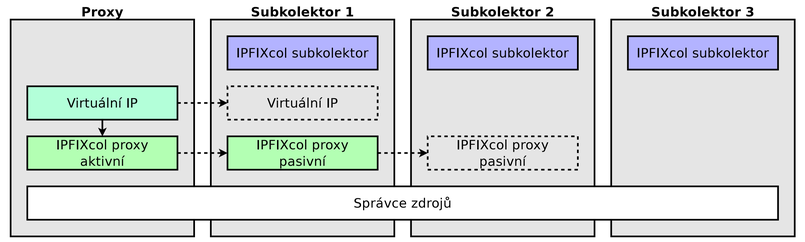
Dotazovací systém

- Distribuovaná master/slave architektura.
- Datová dekompozice problému.
- Žádný přesun surových dat mezi uzly.



Vysoká dostupnost a odolnost proti poruchám

- Automatický failover při výpadku uzlu nebo služby zajišťuje správce zdrojů.
- Datová redundance zajištěna vzájemnou kruhovou replikací dat mezi subkolektory.



Výsledky a zhodnocení

- Architektura bez jediného bodu selhání.
- Doba trvání detekce poruchy softwaru nebo hardwaru v jednotkách sekund.
- Lineární růst výkonu dotazovacího systému s rostoucím počtem uzlů.