

Prírodné katastrofy a Open dáta

Medzinárodný kongres

ITAPA 2015: 3. - 4. november 2015



Exdwarf
CONSULTING



Ing. Marián Gajniak
CTO@Exdwarf consulting

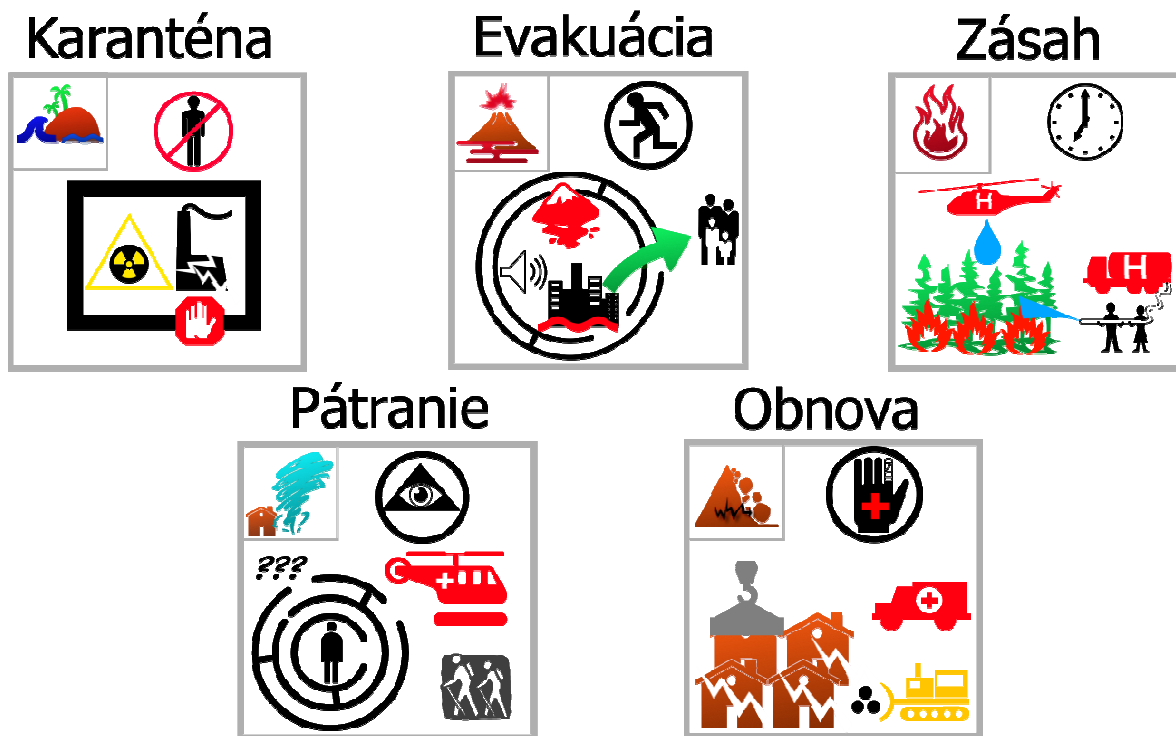
Klasifikácia prírodných katastrof



Klasifikáciou prírodnej katastrofy zatried'ujeme zdroje udalostí. Tieto sú súborom systematického zoradenia informácií a správania sa pri interakcii človeka s prírodou.



Metódy riešenia prírodných katastrof

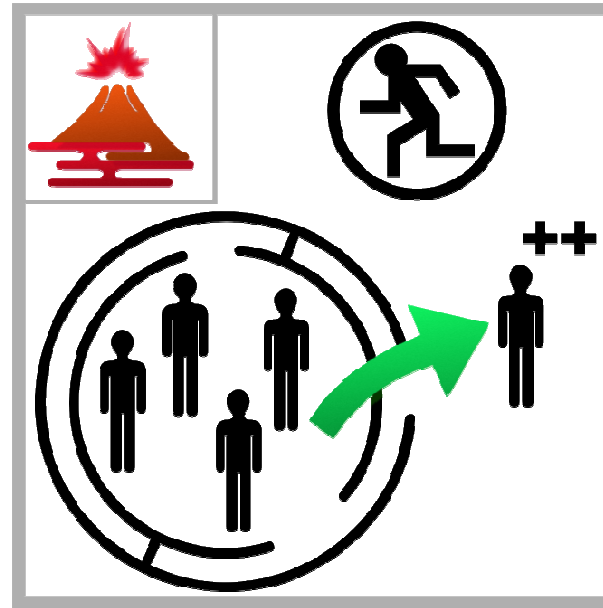


Pre jednotlivé triedy prírodných katastrof si človek vytvoril metódy ich riešenia. Tieto chápeme ako procedúry pracujúce s prostriedkami a dátami. Na tomto základe sú budované systémy predikcie, riadenia rizika a obnovy po prírodnej katastrofe.



Rozhodovanie pri riešení prírodných katastrof

```
trieda Erupcia
{
...
metóda evakuácia()
{
...
n obyvatelia = 10 000;
n evakuovaní = 0;
pokiaľ (evakuovaní <= obyvatelia)
{
...
Evakuuj.Ďalej();
evakuovaní++;
...
}
```



Minimalizácia strát ľudských životov a ďalšieho poškodenia strategickej infraštruktúry predpokladá plnenie príkazov zakomponovaných v jednotlivých metódach. Efektívne rozhodovanie v rámci použitej metódy riešenia závisí od logickej skladby jej príkazov.



Ukážka riešenia prírodnej katastrofy

Prírodná katastrofa: Zemetrasenie¹ mag. 9 (0,56g) a Cunami² (15m)

Poškodená strategická infraštruktúra³: jadrová elektráreň Fukušima 1

Evakuácia 134 000 ľudí v okruhu 3km od elektrárne v 1. deň katastrofy

Karanténa v tomto okruhu (0-3km)

Evakuácia 354 000 ľudí v okruhu 3-20km od elektrárne po 4 dňoch od katastrofy

Evakuačná zóna v okruhu 20-30km v prípade vydania pokynu úradov

Celkovo evakuovaných: 500 000

Straty na životoch⁴: 18 500

z toho priama súvislosť s haváriou: 10 000

z toho v rámci evakuácie v tesnej blízkosti elektrárne: 600

z toho kvôli zavretým nemocniciam a nedostatku príbytkov: 1600

Príčiny neuspokojivého riešenia: zlyhanie prevádzkovateľa elektrárne⁵ a komunikačné zlyhania⁶

1 -Po zemetrasení sa automaticky naštartovalo vypnutie 3 blokov elektrárne Fukušima 1

2 -Cunami spôsobilo výpadok generátorov, následne sa poškodilo chladenia, následne sa pretavil a unikol rádioaktívny materiál a vybuchla zmes vodíka a vzduchu v elektrárni Fukušima 1

3 –Zemetrasením a Cunami bolo postihnuté východné pobrežie strednej Japonska v dĺžke 200km

4 -Ďalšie následky na obyvateľstve: 4 x vyšší výskyt rakoviny štítnej žľazy a v rámci prefektúry Fukušima je u 1/3 detí zistené zväčšenie štítnej žľazy, následky WHO odhaduje na ďalších 30 rokov

5 -Spoločnosť TEPCO prevádzkujúca elektráreň priznala, že neboli pripravené odhady následkov pri poškodení pre daný stupeň, ktorý nastal a evakuačný plán pre verejnosť v prípade vážneho úniku rádioaktívneho materiálu

6 -Emaily od agentúry NISA pre Fukušimu obsahujúce dôležité informácie o evakuácii a odporúčaníach chrániacich zdravie boli neprečítané a vymazané

Fukušima – cunami (2011)



Zdroje Open dát



Open dáta sú získavané cez rozhrania pre programovanie aplikácie zdrojov open dát, webových služieb Interoperabilnej Platformy ako aj surového zberu open dát. Open dáta a ich relácie sú spracované a prostredníctvom jazyka integrujúceho dotazy na entity a sady dát je možné ich integrovať v rámci metód pre jednotlivé triedy prírodných katastrof.



Metódy s využitím Open dát

Karanténa



-prístrešky



-zdieľanie



-dobrovoľníctvo



Pátranie



-ochrana



-hľadanie



-zdieľanie



Evakuácia



-prístrešky



-darcovstvo



-pomoc



Zásah



-dobrovoľníctvo



-zdroje



-pomoc



Obnova



-zdroje




-dobrovoľníctvo



-darcovstvo



Metódy riešenia prírodných katastrof môžu vo svojich algoritmoch ako vstupy použiť dáta z externých verejných zdrojov. Open dáta tak môžu byť použité pre definovanie nových štruktúr alebo metód. V prípade poškodenia IT infraštruktúry sa dá využiť Exdwarf Emergency Cloud powered by 



Ukážka riešenia s použitím Open dát

Prírodná katastrofa: Hurikán v oblasti východného pobrežia USA (1300km)

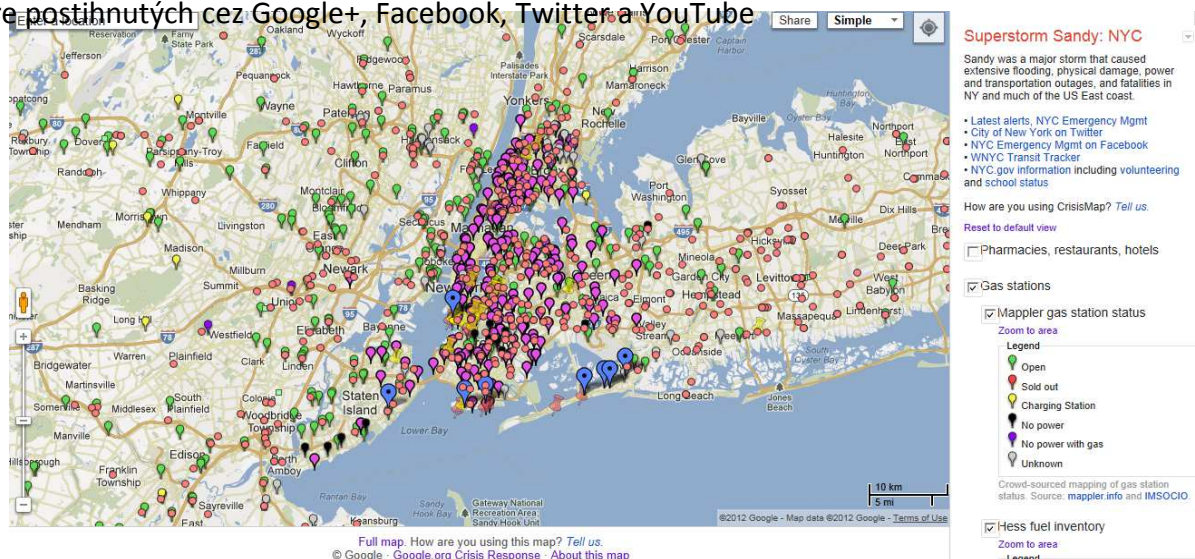
Poškodená strategická infraštruktúra: zavreté NYSE, NASDAQ, Wall Street

Celkovo ohrozených: 50 000 000 (10 000 000 pre výpadky elektriny)

Google využil zdroje Open dát: NYC OpenData, Department for the aging, Member list Brooklyn a iné

Výstupy na Google mapách:

- radarové snímky pohybu hurikánu, záznamy z web-kamier, zóny verejného ohrozenia, evakuačné trasy
- informácie o prístreškoch červeného kríža a iných prístreškoch s telefónnymi číslami
- informácie o výpadkoch elektriny, zavretej infraštruktúre, cestovných podmienkach
- informácie pre postihnutých cez Google+, Facebook, Twitter a YouTube



USA – Hurikán Sandy (2012)



Ďakujem za pozornosť!



Exdwarf
CONSULTING



Ing. Marián Gajniak
CTO@Exdwarf consulting