

modRana: flexibilní navigační systém



OpenAlt
konference

Martin Kolman
<http://www.modrana.org/openalt2014>
modrana@gmail.com

Nevýhody uzavřených navigací

- nemožnost modifikovat funkcionalitu
 - co když výrobce přestane podporovat vaši platformu ?
- vendor lock-in na mapová data
 - většina komerčních uzavřených navigací vydělává spíše na datech než na prodeji softwaru samotného
 - většinou není možné opravit chyby v datech
- potenciálně problémy s ochranou osobních dat
 - co když uzavřená navigace „volá domů“ ?

Otevřená navigace

- projekt OpenStreetMap
 - „Wikipedie pro mapy“
 - obrovské množství svobodných dat
 - deriváty (routování, hledání, POI databáze)
- open source nástroje
 - programovací jazyky a grafické knihovny
 - open source routování a vektorové renderování

modRana

- otevřený navigační systém pro (nejen) mobilní zařízení
- mnoho funkcí
- přehledné rozhraní
- mnoho podporovaných platforem
- modulární architektura

Funkce navigačního systému

- zobrazení mapy
- zobrazení aktuální pozice na mapě
- práce s POI
 - hledání, ukládání & zobrazení
- hledání cesty a navigace
- záznam trasy
- doplňkové funkce

Zobrazení mapy

- mapa se skládá z mapových dlaždic
 - většinou 256x256 pixelů
 - projekce je většinou tzv. „Web Mercator“
- modRana dlaždice ukládá na lokální uložení
 - podporuje i dávkové stahování a update dlaždic
- možnost překrývání více vrstev
 - MHD overlay, výškový gradient, etc.

Zobrazení polohy

- zobrazení nejpravděpodobnější pozice na mapě
- zobrazení směru
 - odhad podle pohybu
 - nemusí fungovat správně při nižších rychlostech
- zobrazení chyby
 - GPS hlásí odhadovanou chybu polohy
 - modRana zatím nezobrazuje

POI

- hledání POI online
 - Wikipedie, adresy, restaurace, etc.
- lokální POI databáze
 - možnost uložit & zobrazit POI
- detailní informace o POI
 - záleží na zdroji
 - název, popis, kategorie, souřadnice
 - podpora routování

Hledání cesty a navigace

- hledání cesty mezi dvěma a více body
 - také mezi adresami
 - waypointy
 - online & offline
- navigace po nalezené cestě
 - jednotlivá zabočení
 - hlasové pokyny (Stephen Hawking :P)
 - automatické „přeroutování“ při odchýlení se od trasy

Offline routování v modRaně

- momentálně používá Monav routing daemon
 - rychlé
 - komplexní kód, nefunguje na některých platformách
- repositář routovacích dat pro modRanu
 - <http://data.modrana.org>
 - globální pokrytí
 - hostováno & generování díky Laboratoři pro zpracování přirozeného jazyka Fakulty informatiky Masarykovy university – **Díky! :)**
- návod pro N900:
http://wiki.maemo.org/ModRana_offline_routing_guide

Záznam trasy

- modRana loguje do formátu GPX
- log je možné pojmenovat
- logování je možné pozastavit
- logovaná trasa je zobrazena na mapě

Další funkce

- kompas
- zobrazení podrobných informací o poloze
- přehledné zobrazení informací o rychlosti
 - současná rychlost, průměr, maximum
- debugování
 - logy

Podporované platformy

- “stolní” Linux
 - existuje *COPR* pro Fedoru
- Maemo 5 Fremantle @ Nokia N900
- Sailfish OS @ Jolla
- MeeGo 1.2 Harmatan @ Nokia N9
 - momentálně poněkud starší verze
- SHR/QtMoko @ Neo FreeRunner
 - používá to ještě někdo ? :)

Pod kapotou

- modRana je modulární a skládá se ze 3 základních částí:
 - jádra aplikace
 - modulu pro platformu/zařízení
 - modulu pro grafické rozhraní

Pod kapotou - jádro

- jádro modRany je celé napsáno v jazyce Python
 - vzhledem k pod podporovaným platformám běží kód na Pythonu 2.5 (!!)
- neobsahuje žádné grafické či platformě specifické závislosti
- cílem je mít maximum logiky v jádře
- jádro při startu načte podle zadaných parametrů platformní a grafický modul

Pod kapotou – platformní modul

- poskytuje jednotné rozhraní k funkcionalitě jednotlivých podporovaných platforem
 - rozlišení obrazovky, název zařízení, preferované GUI, ovládání stmívání obrazovky, de/aktivace GPS na některých platformách, etc.
- pokud není konkrétní platforma zadána při startu, snaží se modRana platformu detekovat
- existuje celá řada platformních modulů:
 - jolla, n900, neo, pc, bb10, ...

Pod kapotou – GUI modul

- poskytuje grafické rozhraní
- mělo by jít jen o tenkou vrstvu nad datovými strukturami jádra
- v aktivním vývoji jsou dva grafické moduly:
 - GTK2
 - Qt 5

GTK2 GUI

- původní GUI modRany postavené na GTK2 a PyGTK
- většina rozhraní je kreslena přímo pomocí Cairo bez použití klasických GTK widgetů
- momentálně se jedná o nejpokročilejší GUI modul podporující veškerou funkcionálníitu jádra modRany

Pod kapotou – Qt 5 GUI

- Python 3 & Qt 5 & QtQuick 2.0
 - *PyOtherSide* poskytuje Python ↔ Qt 5 propojení
- hezké, rychlé, moderní, (volitelně) animované
- zatím neposkytuje všechny funkce GTK rozhraní
- ano:
 - mapa, vrstvy, hledání POI, info o poloze, kompas
- ne:
 - routování, POI databáze, dávkové stahování

Vyzkoušejte si modRanu – git clone

- na většině distribucí stačí modRanu naklonovat z Gitu a spustit:

```
git clone https://github.com/M4rtinK/modrana.git
```

```
cd modrana
```

```
./modrana.py
```

- pro spuštění s Qt 5 GUI je potřeba skompilovat *PyOtherSide*
- GTK GUI by však mělo fungovat téměř všude

Vyzkoušejte si modRanu – COPR

- pro Fedoru existuje *COPR* s modRanou
- stačí jen tento COPR aktivovat a modRanu nainstalovat:

```
sudo dnf copr enable m4rtink/modrana  
sudo dnf install modrana
```
- tento repositář obsahuje i PyOtherSide, takže je možné spustit modRanu i s Qt 5 GUI

Vyzkoušejte si modRanu – N900

- stačí nainstalovat balíček „modrana“ Vaším oblíbeným správcem balíků
- pokud použijete grafického správce balíků, najdete modRanu v sekci „Location & Navigation“
- modRana na Maemo 5 Fremantle ve výchozím stavu používá GTK GUI
- offline routování zde funguje :)

Vyzkoušejte si modRanu – Jolla

- pro Sailfish OS/zařízení Jolla je modRana k dispozici z komunitního repositáře *OpenRepos*
- stačí jen nainstalovat správce balíčků pro *OpenRepos* (zvaný *Warehous*) a jeho prostřednictvím modRanu nainstalovat
- modRana na Sailfish OS ve výchozím stavu používá Qt 5 automaticky přizpůsobené vzhledu systémů

Plány do budoucna

- robustnější offline routování (routino)
- podpora pro stahování & aktualizaci routovacích dat přímo z aplikace
- vektorové mapy
- další vylepšování Qt 5 GUI
- začlenění do oficiálních repositářů Fedory
- podpora více platforem – BlackBerry 10, Android, ...

Odkazy

- webová stránka projektu modRana
<http://www.modrana.org>
- zdrojové kódy
<https://github.com/M4rtinK/modrana>
- diskuzní vlákno projektu modRana
<http://talk.maemo.org/showthread.php?t=58861>
- balíčky
<http://maemo.org/packages/view/modrana/>
<https://openrepos.net/content/martink/modrana-0>

Děkuji za pozornost!

Dotazy ? :)