

Pátrač

Technická specifikace a programátorský manuál

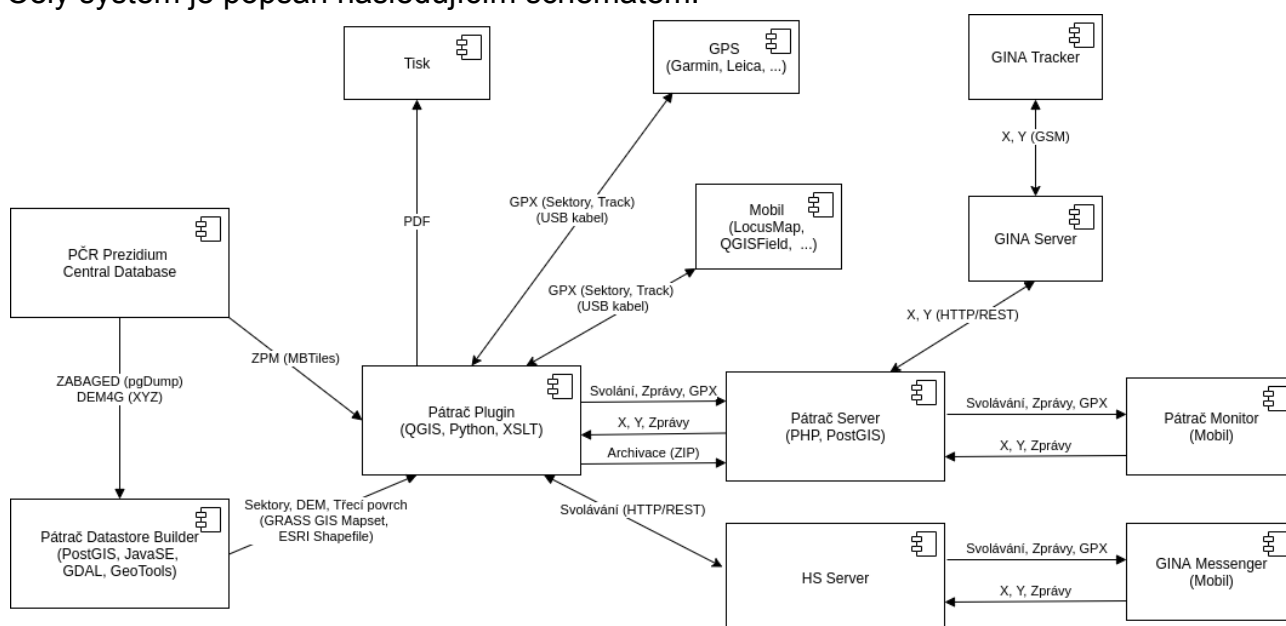
Výstupy vznikly v rámci projektu číslo VI20172020088 „Využití vyspělých technologií a čichových schopností psů pro zvýšení efektivity vyhledávání pohřešovaných osob v terénu“ (dále jen „projekt Pátrač“), který byl řešen v období 2017 až 2021 s finanční podporou Ministerstva vnitra ČR z programu bezpečnostního výzkumu.

Verze

Aktuálně popsaná verze 3.12.24

Architektura

Celý systém je popsán následujícím schématem.



Systém sestává ze tří interních částí: Pátrač plugin, Pátrač server a Pátrač Datastore Builder.

Zásuvný modul (plugin) je psán v jazyce Python. Využívá knihovny QGIS a je plně integrován do prostředí QGIS 3.12. Pro některé výpočty využívá nástroj GRASS GIS 7.x.

Pátrač server je psán v jazyce PHP a Python a využívá databázi PostgreSQL/PostGIS.

Pátrač Datastore Builder je psán v jazyce BASH a Java a využívá knihovny GDAL, GeoTools a nástroj GRASS GIS.

Postup výzkumu

Na základě diskuse se zadavatelem byly specifikovány požadavky na software. Viz Realizace požadavků. Nástroj byl vyvíjen prototypově, tedy vždy po implementaci byly výsledky konzultovány a následně software upraven dle připomínek. Nasazení software pak bylo ověřováno na cvičeních a školení. Z nich pak vyplynuly další úpravy.

Výsledky výzkumu jsou shrnuty v metodice, která je součástí výstupů projektu.

Moduly Pluginu pro QGIS

Systém je tvořen moduly. Každý z modulů má své specifické určení. Moduly spolu komunikují buď přímo přes volání metod v rámci jazyka Python nebo předáváním parametrů přes BASH (BAT) skripty. Předávání parametrů přes skripty je využíváno zejména pro GRASS GIS.

Modul	Popis
patracdockwidget	Zajišťuje vizualizaci uživatelského rozhraní a volání operací nad daty.
connect.connect	Zajišťuje volání externích služeb pro on-line sledování pohybu pátračů a pro svolávání psovodů
grass.export	Exportuje data z datového skladu kraje pro vybraný prostor
grass.export_vectors	Exportuje vektorová data pro poloautomatické rozdělování sektorů
grass.fix_datastore	Umožňuje opravit chyby ve starší verzi datového skladu
grass.friction	Umožňuje změnit parametry třecího povrchu na základě uživatelem specifikovaných dat
grass.gpx	Umožňuje zpracovat data z GPX
grass.gpx_no_time	Umožňuje zpracovat data z GPX bez ořezání časovými značkami
grass.grass_config	Umožňuje rychlou konfiguraci nástroje GRASS
grass.import	Umožňuje načíst data exportovaná z datového skladu kraje
grass.import_after_switch_type	Umožňuje načíst data exportovaná z datového skladu kraje při změně typu pátracích sektorů

grass.import_for_extend	Umožňuje načíst data exportovaná z datového skladu kraje v případě, že dojde k rozšíření oblasti
grass.move_from_null	Umožňuje zpracovat bod zadaný do oblasti s povrchem typu NULL
grass.report_export	Zajišťuje vytvoření reportu pátrání
grass.report_export_cs	Řetězce pro českou verzi modulu report_export
grass.report_export_en	Řetězce pro anglickou verzi modulu report_export
grass.sectors	Zajišťuje výběr sektorů na základě zvolené pravděpodobnosti
grass.store_sectors	Zajišťuje import sektorů do datového skladu
main.area	Zajišťuje zjištění plochy pravděpodobnosti
main.hds	Zajišťuje spuštění testů instalace
main.printing	Zajišťuje export map pro tisk
main.project	Zajišťuje vytvoření projektu pro vybranou oblast
main.sectors	Zajišťuje export sektorů do GPX
main.styles	Umožňuje načtení stylů pro vrstvy
main.utils	Sada nástrojů používaných napříč moduly, jako je např. načtení vrstvy
ui.ui_aboutdialogbase	Dialog o Aplikaci
ui.ui_coords	Dialog pro manipulaci s místy spatření
ui.ui_gpx	Dialog pro načtení GPX
ui.ui_grid	Dialog pro nastavení mřížky
ui.ui_handlers	Dialog pro svolávání psvodů
ui.ui_message	Dialog pro zasílání zpráv
ui.ui_patracdockwidgetbase	Základ dialogu pro patracdockwidget
ui.ui_percent	Dialog pro změnu procenta pravděpodobnosti
ui.ui_person	Dialog pro nastavení údajů o pohřešované osobě
ui.ui_point_tool_lat_lon	Nástroj pro získání souřadnic v lat/lon
ui.ui_point_tool	Nástroj pro získání souřadnic
ui.ui_progress_tool	Nástroj pro analýzu propátrání sektoru
ui.ui_result	Dialog pro zadání výsledku pátrání

ui.ui_sector	Nástroj pro zadání stavu propátrání
ui.ui_settings	Dialog pro nastavení
ui.ui_units	Dialog pro nastavení pátracích jednotek

Zdrojové kódy: https://github.com/ruz76/qgis_patrac_3/

Moduly nástroje Serveru

Modul	Popis
gina	Konektor na systém GINA
hs	Konektor na systém Horské služby
archive	Slouží k uložení záznamu z pátrání
config	Slouží ke konfiguraci připojení k databázi
track	Vrací stopu pátrače

Zdrojové kódy: https://github.com/ruz76/patrac_server

Moduly nástroje Pátrač Datastore Builder

Modul	Popis
0	Umožňuje import dat z databáze policejního prezidia do PostgreSQL/PostGIS
1	Sestavuje data pro optimalizaci sektorů a přípravu třetího povrchu
2	Sestavuje úlohy pro paralelní zpracování optimalizace sektorů a ty pak spouští.
3	Doplňuje data o vodní plochy a intravilány.
4	Sestavuje třetí povrch, digitální model terénu a počítá statistiky sektorů.
config	Obsahuje konfigurační soubory a utility pro přípravu paralelních úloh
main/java/cz/vsb/gis/ruz76/patrac	Umožňuje výpočet optimalizace sektorů.

Zdrojové kódy: <https://github.com/ruz76/Patrac>