

Stav realizace požadavků na software Pátrač

Stav k 8. 9. 2021

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.

Funkční požadavky

Scénáře

Na základě vstupních dat o pohřešované osobě, místě a čase události a dat z mapových podkladů vypočítá pravděpodobný prostor výskytu pohřešované osoby.

Účastníci: Policista

Operace: Zadání vstupních dat

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Jak bude realizován vstup?	Klávesnice a myš v mapě.	Vstup přes klávesnici je možný. Je možné si vybrat z S-JTSK, WGS a UTM. Vstup přes myš je bez problémů.
Bude vstup jen jedno nebo více možných míst?	Více míst (až 5)	Možno zadat více bodů. Jako výchozí se bere poslední. Mezi dvěma posledními se počítá vektor posunu, pokud to uživatel zvolí, jinak jsou brány jako samostatné body.
Bude vstupem vždy bod, nebo oblast definovaná polygonem?	Může být i polygon.	Realizováno jako dvě nové vrstvy - polygonová a liniová. Bere se střed polygonu - linie.
Bude se definovat vágnost zadání?	Ano. Např. Poblíž Lhoty byl spatřen chlapec v bílé mikině. Nebo mezi 10-11 hodinou byl spatřen na hrázi.	Vágnost určení prostoru je realizována průměrem v čase a prostoru.
Bude vstupovat i rodič nebo veřejnost např. určením oblasti v on-line mapě?	Ne.	

Bude do výpočtu vstupovat nejen DEM (digitální model terénu), ale i 3D budovy na terénu?	Spíše jen terén. Stavby také, buď jako možný úkryt, nebo jako překážka v pohybu osoby	Implementováno s využitím ZABAGED a DMR4G.
Bude do výpočtu vstupovat i landuse (pole, louky, lesy, vody, apod.)?	Ano. Jak v oblasti rychlosti postupu, tak v oblasti rozdělování území na pátrací sektory.	Implementováno s využitím ZABAGED a DMR4G.

Vytipovaný prostor rozdělí do pátracích sektorů podle druhu pátracích prostředků

Účastníci: Policista

Operace: Zadání vstupních dat

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Jakým způsobem budou vybrány pátrací prostředky?	Seznam, načítání stavu z nějakého registru. Registr není, musí se vytvořit, bude tedy součástí aplikace. Možná bude získáván z excelů, které jsou doprovodnou dokumentací k zásahu.	Registr byl implementován jako jednoduchý CSV soubor.
Existuje nějaký princip rozdělování?	Ano. Jde o přirozené hranice, např. lesní cesty, potok, hranice strže. Plocha by měla být v rozsahu 15-30 ha. Výzkum může ukázat, že možná i více (bude upřesněno). V případě nedostatečného množství přírodních hranic lze využít dělení sektorů podle čtverců rovinného souřadného systému UTM.	Implementováno s využitím ZABAGED.

Při zadání času, za který má být vytipovaný prostor prohledán, navrhne optimální množství jednotlivých pátracích prostředků podle druhu terénu

Účastníci: Policista

Operace: Zadání vstupních dat

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Jakým způsobem bude zadán terén? Fixní data, operativní laserscan nebo fotogrammetrický scan oblasti?	Pravděpodobně jen fixní data. Datové zdroje probrat s Vojtou Bravencem.	Implementováno s využitím DMR4G.

Bude do výpočtu vstupovat nejen DEM (digitální model terénu), ale i 3D budovy na terénu?	Spíše jen terén. Nezapomínat na omezení pohybu vlivem staveb tvořících překážky.	Implementováno s využitím DMR4G. Stavby jako překážky pro průchod.
Bude do výpočtu vstupovat i landuse (pole, louky, lesy, vody, apod.)	Ano. Jak v oblasti rychlosti postupu, tak v oblasti rozdělování území na pátrací sektory.	Implementováno s využitím ZABAGED.
Jak bude zadáván čas? Vágně, přesně, více možností?	Více možností i vágně.	Vágnost je vyřešena průměrem časů

Při zadání dostupných sil a prostředků navrhne jejich optimální využití a provede odhad času potřebného k prohledání vytipovaného prostoru

Účastníci: Policista

Operace: Zadání vstupních dat

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Jakým způsobem budou vybrány pátrací prostředky?	Seznam, načítání stavu z nějakého registru. Registr není, musí se vytvořit, bude tedy součástí aplikace. Možná bude získáván z excelů, které jsou doprovodnou dokumentací k zásahu. Představa je daný seznam, kam uživatel doplní dostupné počty (jen čísla)	Pátrací prostředky se zadávají číslem v konfiguraci.
Jak bude realizována odpověď?	Pravděpodobně vágně, tedy mezi 2-3 h.	Realizováno vágně, tedy přibližně 2 hodiny.

Umožní export hranic sektorů do mobilních zařízení pátracích týmů.

Účastníci: Policista

Operace: Export hranic sektorů

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Jaký bude požadavek na formát?	Asi nejlépe GPX. Zdá se, že má nejlepší podporu. Jsou s ním zkušenosti. Upřesnit ještě dotazem na pplk. Ing. V. Bravence	Realizováno přes GPX.
Jaké doprovodné údaje budou exportovány?	Není jasné, ale možnost si kliknout v mapě a zobrazit např. informaci o počtu osob v týmu by se hodila.	Do GPX jsou informace přidány.

Umožní import záznamu prošlých tras pátracích týmů po splnění úkolu

Účastníci: Policista

Operace: Import prošlých tras sektorů

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Jaký bude požadavek na formát?	Asi nejlépe GPX. Zdá se, že má nejlepší podporu. Jsou s ním zkušenosti. Upřesnit ještě dotazem na pplk. Ing. V. Bravence.	Relizováno přes GPX.
Jaké doprovodné údaje budou importovány?	Pravděpodobně žádné.	OK.
Jaké je požadované úložiště importovaných dat?	Lokální složka v notebooku.	Relizováno přes sken připojených GPS přes USB.
Jak bude import probíhat? Výběr uživatelem, stažení ze serveru, stažení z lokální složky?	Výběr uživatelem z lokální složky. Upřesnit ještě dotazem na pplk. Ing. V. Bravence možnost automatického importu on-line z mobilních zařízení.	Relizováno přes sken připojených GPS přes USB.

Umožní tisk topografických map v měřítku pro jednotlivé pátrací týmy dle přidělených sektorů

Účastníci: Policista

Operace: Tisk topografických map

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Jaký bude požadavek na formát?	PDF	Realizováno přes map composer.
Bude požadována úprava mapy před tiskem? Např. posun popisek, změna barev, změna doprovodných prvků mapy.	Ne. Pouze výběr oblasti, měřítko, zobrazení typu dat (bez dat, s hranicemi sektorů, s daty o poznacích, prošlé trasy pátracích týmů)	Realizováno přes map composer.
Jaký bude vstupní podklad?	Vlastní data.	Realizováno přes policejní mapu v podobě rastrů.
Budou všechny mapy stejné z pohledu formátu a měřítka?	Ano, ale bude sada fixních měřítek.	Měřítka je možné zadat v composeru.
Budou v mapě prvky jako grafy, tabulky?	Ne	OK

Další prvky.	Čtvercová síť. 1x1 km, při větším měřítku 100x100m.	Realizováno přes síť v UTM.
--------------	---	-----------------------------

Umožní tisk přehledových map o postupu pátrání pro potřeby plánování a dokumentace

Účastníci: Policista

Operace: Tisk přehledových map

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Jaký bude požadavek na formát?	PDF	Realizováno přes map composer.
Bude požadována úprava mapy před tiskem? Např. posun popisků, změna barev, změna doprovodných prvků mapy.	Ne. Pouze výběr oblasti.	Realizováno přes map composer.
Jaký bude vstupní podklad?	Vlastní data. Nutno probrat s Vojtou Bravencem.	Realizováno přes policejní mapu v podobě rastrů.
Budou všechny mapy stejné z pohledu formátu a měřítka?	Ano, ale bude sada fixních měřítek.	Měřítka je možné zadat v composeru.
Budou v mapě prvky jako grafy, tabulky?	Ne	OK
Další prvky.	Čtvercová síť. 1x1 km, při větším měřítku 100x100m.	Realizováno přes síť v UTM.
Budou potřeba i 3D mapy, např. v případě pátrání v nějakém areálu s výškovými budovami nebo v případě pátrání pod vodou?	Asi ne. Možná pod vodou. Pokud budou vstupní data. Nutno probrat s Vojtou Bravencem.	3D není realizováno., ale je možné si jej ručně nastavit. je však nutná dobrá znalost systému QGIS, případně GRASS GIS.

Jiné funkční požadavky a komentáře

Může být požadavek na úpravu hranic sektoru, přerozdělení typu pátracích prostředků lišících se od návrhu, případně rozdělení sektoru na více menších částí.

Import místa nalezení, pro následnou analýzu.

Nefunkční požadavky

Přesnost

Potřebujeme vědět s jakou přesností se má počítat. Zajímá nás zejména přesnost polohová, a to jak horizontální a vertikální? Ta může vést pak ke kumulaci chyby v určení času.

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Jaká chyba ve výpočtu je akceptovatelná? Např. odhad času s chybou do 5 minut. Např. odhad všech ploch pro prohledání s chybou do 1 ha.	Není možno takto stanovit. Odhad na jeden sektor přesnost 10 - 15 minut dostatečná (i tak se bude jednat o odhad). Při čtyřech cyklech by to byla chyba cca 1 hod. připadající na 12 hodin pátrání, což dnes nejsme z hlavy ani tuto přesnost dosáhnout. Uvážíme -li že přesnost bude pravděpodobně kolísat v kladných i záporných hodnotách, tak by to měla být odchylka maximální.	Stanovení nebylo realizováno.

Výkon

Potřebujeme vědět jakou zvolit architekturu aplikace a nástroje a algoritmy pro výpočty.

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Čas potřebný po výpočet řádově. Minuty, desítky minut?	Do 10 minut. Samozřejmě čím kratší tím lepší. Zvolit kompromis mezi přesností a rychlostí. Osobně bych navrhoval aby systém umožňovat v případě potřeby rychlý výpočet řádově do 1 minuty pro rychlé zahájení PA. v nejbližším okolí a potom pro další úroveň pátrání dopočet dalších částí kdy na to bude více času.	Pro území cca 20 x 20 km je výpočet do cca 1 minuty.

Škálovatelnost

Potřebujeme vědět zda bude potřeba v budoucnosti posílit výpočetní výkon.

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Kolik uživatelů může přibýt v budoucnosti?	Pro jednu jednotku vždy jen jeden lokální uživatel.	OK.
Bude potřeba počítat více úloh v jednom okamžiku?	Vyjímečně	Je možné udělat kopii projektu. Otevřít ji v jiném QGISu a spustit paralelně výpočet.
Bude potřeba počítat více scénářů v jednom okamžiku?	Ano. Často bude více vstupních míst a časů o spatření osoby.	V této chvíli je řešeno pouze pomocí buď kopie projektu nebo pomocí manipulace s daty s tím, že se nedá mezi scénáři přepínat.

Udržitelnost

Potřebujeme vědět jak dlouho bude systém využíván.

Otázka	Odpověď/Komentář	Realizace
Jak dlouho bude systém využíván?	Dokud nebude něco lepšího.	Je vydáno jako open source. Také bude snaha udělat modul nezávislý na datech PČR a v angličtině, tak aby se dále rozvíjel komunitou.
Jaké budou zdroje lidské a finanční na jeho údržbu a rozvoj?	Nutno probrat s Vojtou Bravencem. Ten případně nasměruje na pracovníka odboru informačních a komunikačních technologií.	Bude nutná pravidelná aktualizace dat. Způsob řešení je stále v jednání.

Spolehlivost

Zajímá nás například zda v případě více-uživatelského prostředí, bude požadováno aby aplikace při chybě u jednoho uživatele dále byla schopna obsluhovat další uživatele.

Více uživatelské prostředí se nepředpokládá. Pokud aplikace spadne měla by jít znovu spustit ve výchozím stavu. pokud možno se zapamatováním co nejvíce dat - průběh ukládání.

Dostupnost

Zajímá nás požadavek na dostupnost aplikace.

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
--------	------------------	----------------

Jaké procento času v roce je akceptovatelné, aby aplikace byla nedostupná?	0%. Aplikace musí být dostupná vždy.	Řešeno off-line aplikací i daty.
--	--------------------------------------	----------------------------------

Rozšiřitelnost a modifikovatelnost

Zajímá nás požadavek na budoucnost aplikace v oblasti přidávání nové funkcionality nebo úpravy stávající.

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Bude v budoucnu požadováno aplikaci rozšiřovat o nové funkce?	Ano. Např. výpočet průchodu po líniových úsecích. Úloha obchodního cestujícího po hranách grafu.	Zvolen jazyk Python, který je snadné se naučit a existuje poměrně velké množství vývojářů. Část systému je ale v jazyce Java, což může být komplikace, protože programátorů v tomto jazyce je méně a jsou lépe placení.
Bude v budoucnu požadováno modifikovat stávající funkce aplikace?	Ano.	Dokumentace kódu je v současné době dostatečná.

Spravovatelnost

Zajímá nás požadavek na údržbu aplikace v budoucnosti.

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Bude v budoucnu požadováno aktualizovat vstupní data (např. DMT, landuse)?	Ano.	Bude nutná pravidelná aktualizace dat. Modul pro aktualizaci se zatím vyvíjí.
Bude požadováno monitorovat činnost aplikace, evidovat statistiky využívání, exportovat grafy užití a jiné reporty?	Spíše ne.	OK
Další požadavky	Zpětně vyhodnotit úspěšnost výpočtu.	Neřešeno.

Bezpečnost

Zajímá nás požadavek na zabezpečení aplikace.

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Je potřeba autentizace?	Ne.	OK
Je potřeba autorizace?	Ne.	OK

Je potřeba zajistit integritu zpráv?	Ne.	OK
Je nutné šifrovat komunikaci?	Ne.	OK
Je požadováno testování na standardní hackerské útoky?	Ne.	OK
Pracuje se s citlivými nebo utajovanými údaji?	Ne.	OK

Další požadavky

Různé další požadavky

Otázka	Odpověď/Komentář	Stav realizace
Je potřeba běh na konkrétní platformě?	Ano. Windows 10.	Testováno na Windows 10.
Je potřeba zajistit grafický design, aby aplikace vypadala pěkně?	Ne.	OK
Je potřeba integrace s jinými systémy?	Číst data z formuláře z Excelu, CSV. (možná, asi by to ulehčilo zadávání vstupních dat, ale nebude to podmínkou)	Není zatím realizováno. Realizováno napojení na systémy GINA a HS.
Jaký způsob vývoje zvolit? Prototypování? Atrapování? Inkrementální?	Asi prototypování.	OK
Jak často se aplikace využívá?	2x, 3x do měsíce. Musí to tedy být jednoduché k užití. (cca 3x do roka až 4x do měsíce, velmi se liší i kraj od kraje)	OK