

VÝVOJ SERVEROVÉ APLIKAČNÍ LOGIKY PRO GENEROVÁNÍ GEOREPORTU V TEMATICKÉ DOMĚNĚ ZRANITELNOSTI KRAJINY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

CÍLE PRÁCE

Cíl práce: Aplikace a serverová logika pro generování dynamického georeportu (PDF)

Funkce georeportu:

- efektivní analýza a vizualizace prostorových dat
- zaměření na zranitelnost krajiny
- generování na základě uživatelských dotazů (tematických i prostorových)
- obsah georeportu: textové informace, grafy, mapy, metadata

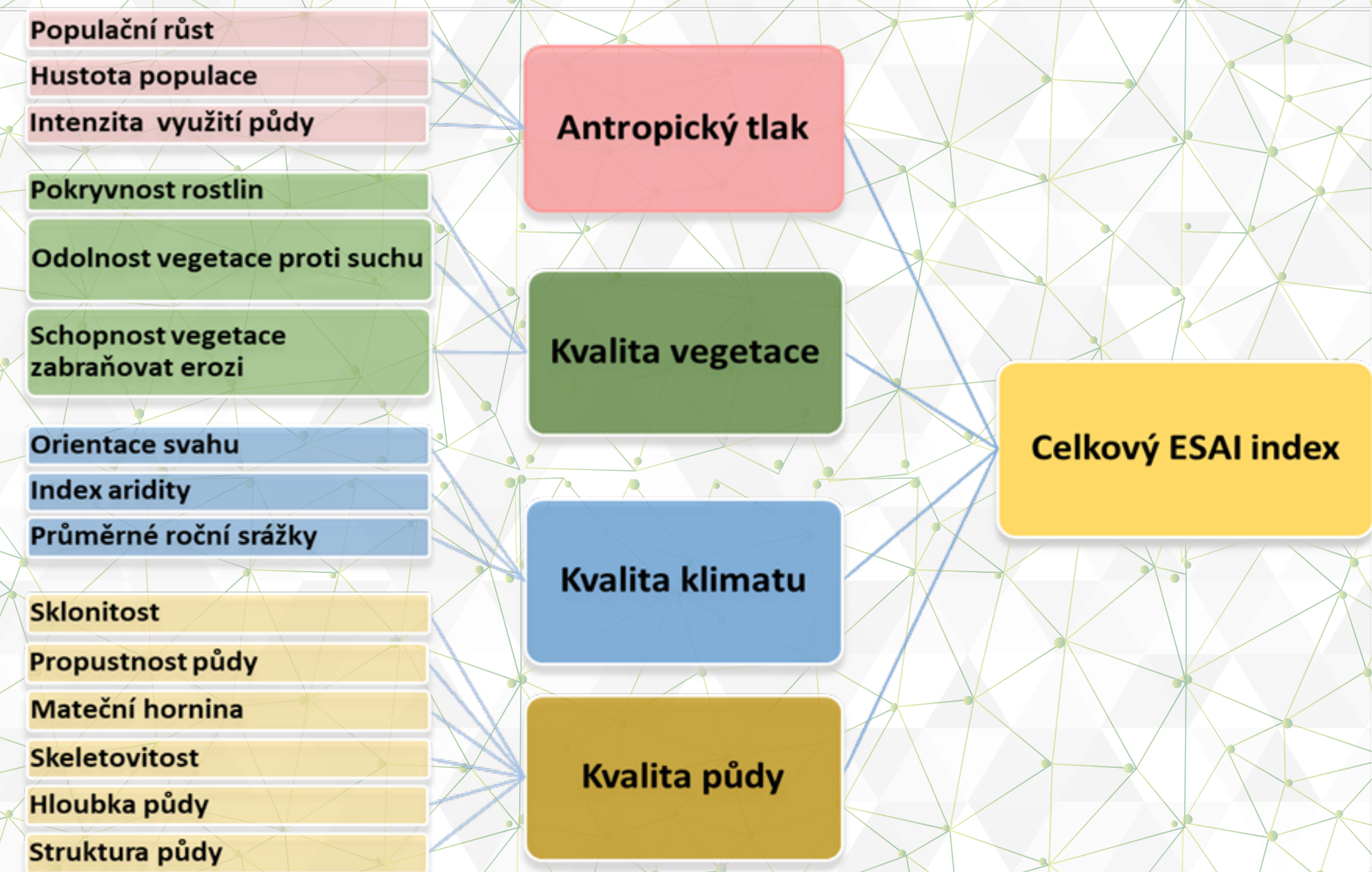
Díčí cíle:

- návrh a implementace prostorové databáze (základní uložště dat)
- vývoj aplikační logiky:
 - zpracování uživatelských dotazů
 - výpočet dílčích hodnot
 - tvorba grafů a map
 - generování PDF georeportu
- tvorba uživatelsky přívětivého prostředí (mapová aplikace, formulář pro dotazy)
 - mapová aplikace: zobrazení dat, získávání informací
 - formulář: intuitivní zadávání dotazů (výběr území a tématu)
- vytvoření dokumentace

POUŽITÉ METODY

Je využito pro hodnocení zranitelnosti krajiny metodika ESAI+, což je systém pro hodnocení rizika zranitelnosti, funkčnosti a stability krajiny a strukturovaný návrh opatření k její obnově. Jedná se o rozšíření adaptované metodiky ESAI o výpočet rezilience a funkčnosti a výběru mitigačních a adaptačních opatření v krajinné výzkumné skupiny IMALBES (<http://www.imalbes.cz>).

Metodika ESAI je konceptuální model k hodnocení náchylnosti území k degradaci. Tato metoda je schopna odhalit případná rizika s předstihem, jelikož kombinuje indikátory environmentální ale také socio-ekonomické. Vznikla ve Středomoří jako nástroj k mapování degradace a desertifikace území v rámci projektu Medallus, který byl zaměřený na identifikaci rizikových oblastí k desertifikaci (Basso a kol., 2010; Kosmas a kol., 1999). Postupně se stala metoda hojně využívaná zejména ve Středomoří a docházelo k drobným modifikacím. Vychází to z několika proměnných a jejich kombinace pravděpodobností degradace území, jsou řazeny do čtyř tematických skupin (stav půdy, stav klimatu, stav vegetace a intenzita lidské činnosti) a ohodnoceny v rozmezí 1 až 2 (Pechanec a kol., 2021).



Samotný ukazatel ESAI slouží k nalezení nejvíce problematické oblasti, oproti tomu ESAI+ nejen že nalezne nejvíce problematickou oblast, ale také nalezne krajinné segmenty, na které bude mít degradace malý nebo velký dopad na fungování krajiny (díky hodnocení funkčnosti, a tedy vrstvám ekosystémových funkcí a služeb), určení reálné hrozby degradace, vzájemnému porovnání a vyhodnocení největšího rizika, jeho příčiny a návrhy jednotlivých opatření.

PŘÍNOS PRÁCE

- Rozšíření povědomí o zranitelnosti krajiny
- Uspornění rozhodování v ochraně přírody a územním plánování
- Určeno i pro uživatele bez znalostí GIS

VÝSLEDKY PRÁCE

- funkční aplikační logika pro generování georeportu (strukturovaný dynamicky generovaný PDF soubor) v domně zranitelnosti krajiny
- implementováno na straně serveru (generování na základě ad hoc dotazů)
- hlavní komponenty: uživatelská stránka, formulář, PDF georeport

- požadavky na server: OS - podpora PHP a Python skriptů, RAM - min 4GB (doporučeno více), diskový prostor - pro databázi a data (přibližně 1,17 MB pro Černovice)
- softwarové požadavky: webový server (Apache) s podporou PHP, Python interpret verze 3.12 a potřebné knihovny, přístup k prostorové databázi (včetně přístupových údajů)

- přenositelnost: multiplatformní jazyky (PHP, Python) pro flexibilitu
- instalace na jiném serveru vyžaduje:
 - přesun relevantních souborů
 - konfigurace webového serveru
 - instalace Python knihoven (pomocí příkazu pip)
 - napojení/vytvoření databáze (stejná struktura)
- aktualizace řešení: přístup k souborovému systému serveru (FTP), nahrazení souborů
- implementace: server CzechGlobe

Název reportu: Zranitelnost krajiny

Lokalita: Zeměpisná šířka: 49.359821, Zeměpisná délka: 14.972277
Souřadnice: (-717927.506000, -1132838.880000) - (-710324.163000, -1123688.801000)
Datum a čas generování: 28-04-2025 00:51:29
Unikátní identifikátor: 281f786b-23ba-11f0-878e-38fc988a2fa0

Krok I: Náchylnost krajiny k degradaci

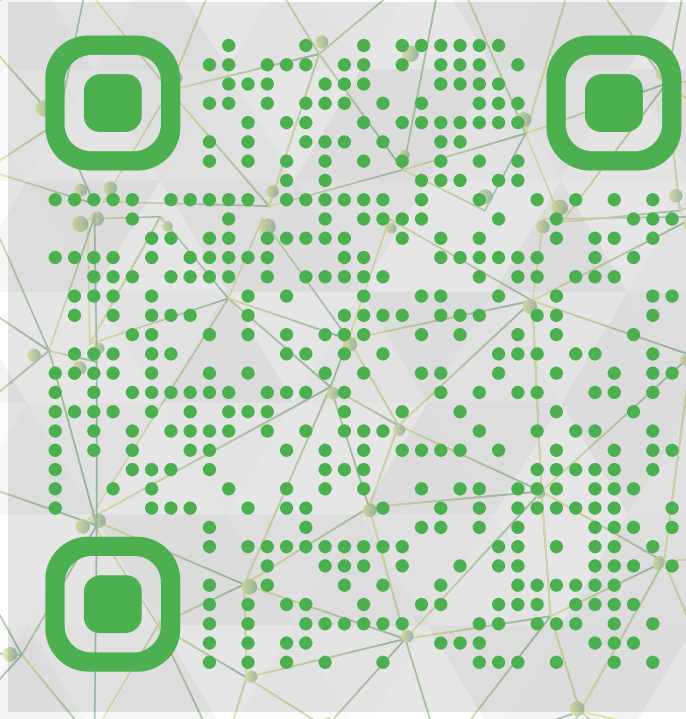
ESAI je nástroj k hodnocení náchylnosti území k degradaci ve smyslu ztráty produkční schopnosti území. Byl vyvinut v rámci projektu MEDALLUS, cíleného na boj s desertifikací v Mediteránní oblasti a přizpůsoben pro podmínky ČR. Díky tomu, že je zaměřený na driver degradace, umožňuje vytipování zranitelných území dříve, než se plně projeví ztrátou produkční funkce.

Jedná se o kompozitní index, zahrnující 15 parametrů – driverů degradace území, seskupených do čtyř základních témat: a) intenzita lidské činnosti, b) stav půdy, c) stav vegetace a d) stav klimatu. Pro každý parametr je vytvořena vrstva v GIS parametrizovaná do škály 1–2 (1 – nejnižší náchylnost k degradaci, 2 – nejvyšší náchylnost k degradaci). Geometrickým průměrem se vypočítá nejprve hodnota indexů pro jednotlivá témata a následně celkový index ESAI, který je řazen do jednotlivých kategorií náchylnosti území.

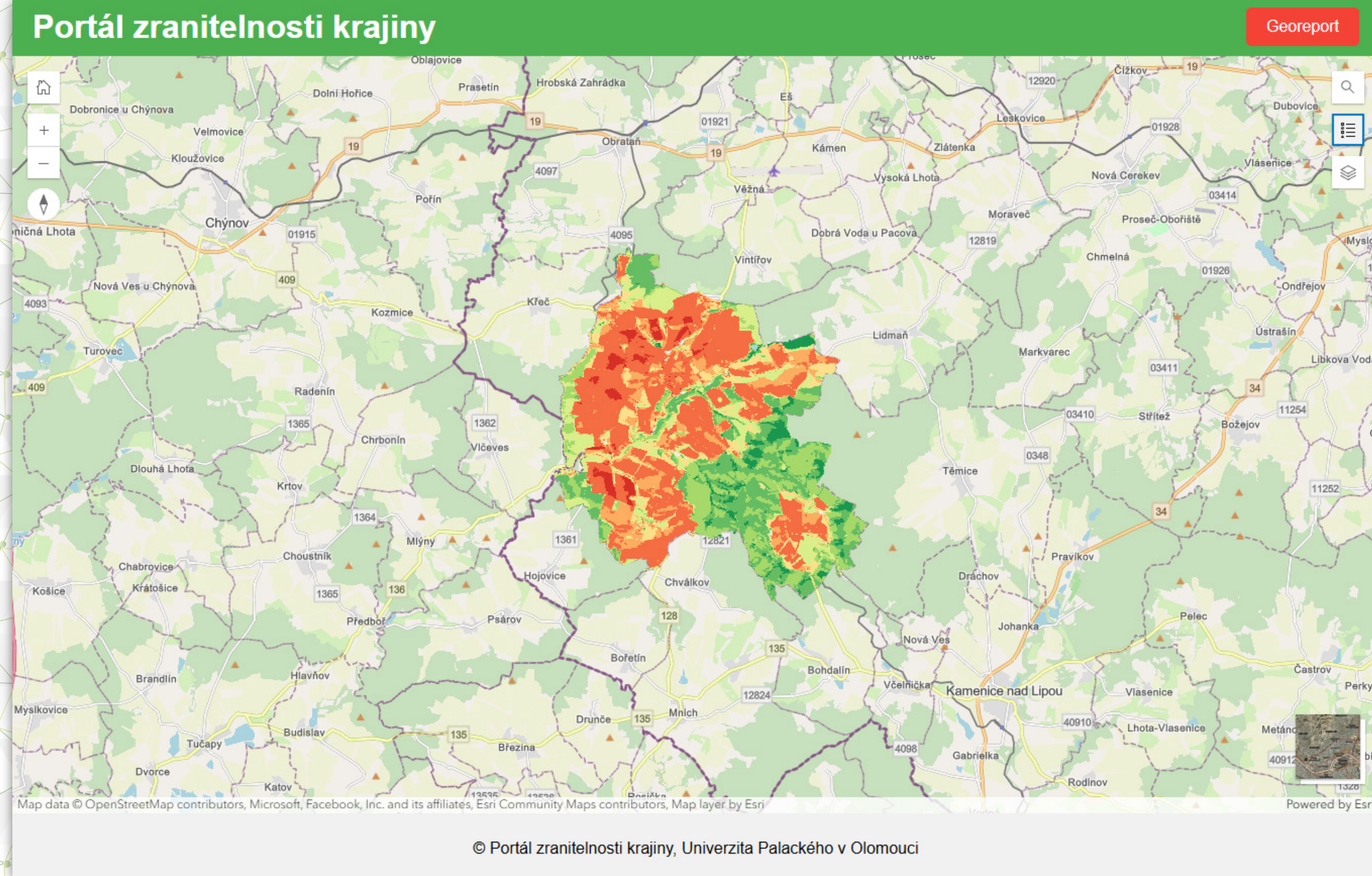
Ve zvoleném území dosahuje výsledná hodnota náchylnosti k degradaci hodnoty 1.335 a je klasifikována jako **Střední náchylnost k degradaci (F3)**.

Téma	Hodnota	Kategorie
Stav vegetace	1.555	Extrémně vysoká náchylnost k degradaci (C3)
Stav půdy	1.366	Střední náchylnost k degradaci (F3)
Stav klimatu	1.265	Spíše nízká náchylnost k degradaci (F2)

Ukázka části georeportu



web DP



Ukázka hlavní uživatelské stránky

Georeport Formulář

Výběr území

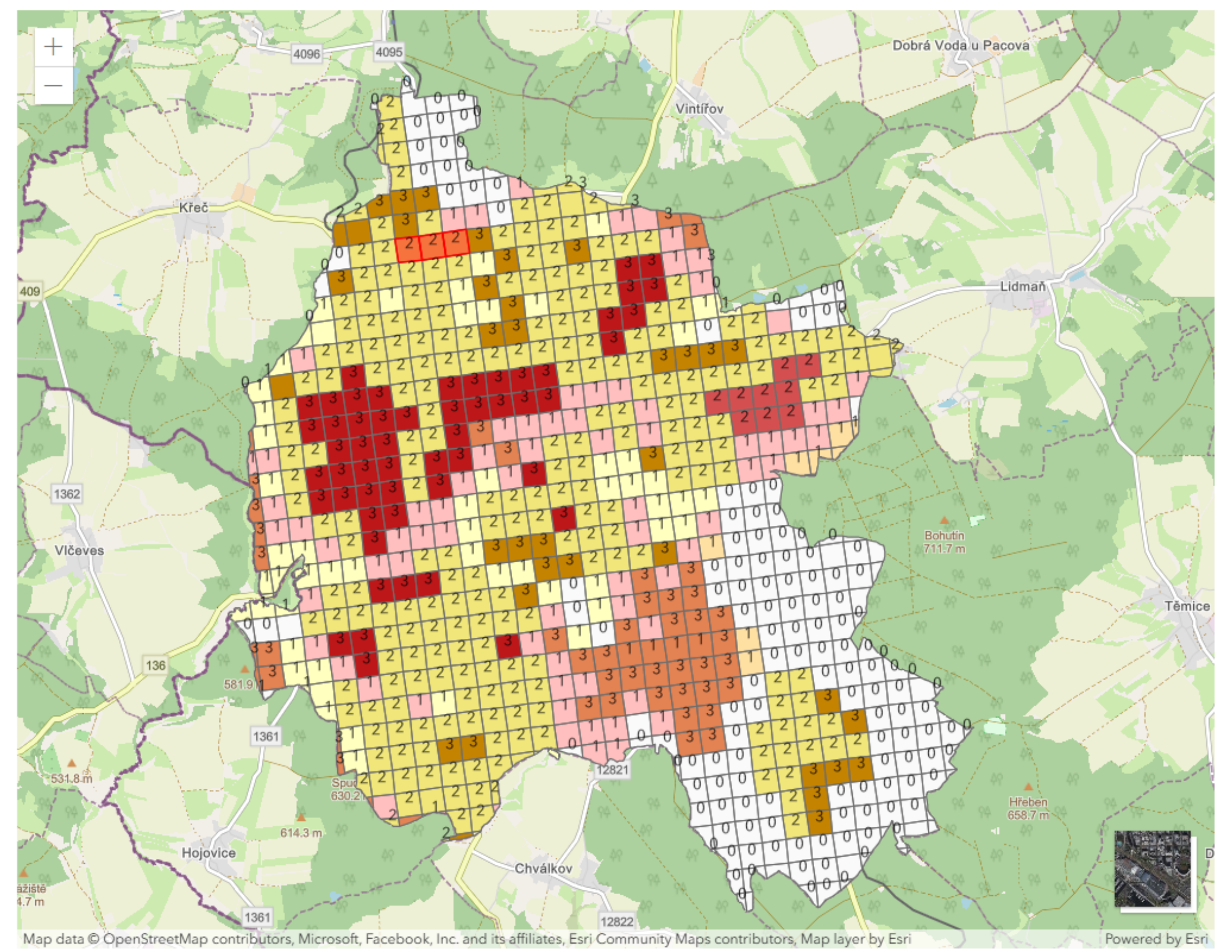
- ☐ Celé území
☒ Uživatelské území

Výběr území pomocí kliknutí na jednotlivé čtverce

Výběr tématu

- ☒ Náchylnost území k degradaci
☒ Hodnoty
☒ Grafy
☒ Mapy
- ☒ Funkčnost krajiny
☒ Hodnoty
☒ Grafy
☒ Mapy
- ☒ Odolnost krajiny
☒ Hodnoty
☒ Grafy
☒ Mapy
- ☒ Syntéza/lokalizace prioritních opatření
☒ Hodnoty
☒ Grafy
☒ Mapy
- ☒ Typizace prioritních opatření
☒ Hodnoty
☒ Grafy
☒ Mapy

Odeslat



Ukázka formuláře

SCHÉMA

