

FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY
UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE

Katalóg požiadaviek

Vizualizácia výstupov z modelov kvality ovzdušia

Dávid Šuba
Filip Pavlove
Martin Bernát
Veronika Miženková

OBSAH

1 ÚVOD

- 1.1 PREDMET ŠPECIFIKÁCIE
- 1.2 CIEĽ PRODUKTU
- 1.3 DEFINÍCIE, AKRONYMY A SKRATKY
- 1.4 ODKAZY
- 1.5 PREHĽAD NASLEDUJÚCICH KAPITOL

2 VŠEOBECNÝ POPIS

- 2.1 PERSPEKTÍVA PRODUKTU
- 2.2 FUNKCIE PRODUKTU
- 2.3 CHARAKTERISTIKA POUŽÍVATEĽOV
- 2.4 VŠEOBECNÉ OBMEDZENIA
- 2.5 PREDPOKLADY A ZÁVISLOSTI

3 ŠPECIFIKÁCIA POŽIADAVIEK

- 3.1 [F0301] ZOBRAZENIE MAPY
 - 3.1.1 [F030101] POSÚVANIE MAPY
 - 3.1.2 [F030102] PRIBLIŽOVANIE / VZĎAĽOVANIE MAPY
- 3.2 [F0302] ZOBRAZENIE VRSTVY
 - 3.2.1 [F030201] POHYB RASTROVEJ VRSTVY
- 3.3 [F0303] POSTRANNÝ FAREBNÝ PANEL
 - 3.3.1 [F030301] ZMENA FAREBNEJ ŠKÁLY
- 3.4 [F0304] POSTRANNÝ OPTION BOX
- 3.5 [F0305] VÝBER DŇA
- 3.6 [F0306] POSTRANNÝ TIMELINE PANEL
 - 3.6.1 [F030601] ANIMÁCIA
- 3.7 [F0307] POP-UP OKNO VRSTVY
- 3.8 [F0308] ZOBRAZENIE MERACÍCH STANÍC
- 3.9 [F0309] POP-UP OKNO MERACEJ STANICE
- 3.10 DÁTA VYUŽÍVANÉ SYSTÉMOM

1 ÚVOD

1.1 PREDMET ŠPECIFIKÁCIE

Tento katalóg požiadaviek na softvér Vizualizácia výstupov z modelov kvality ovzdušia popisuje služby a funkcie systému. Obsahuje používateľské a funkčné požiadavky, obmedzenia a vlastnosti systému. Je súčasťou dohody medzi zadávateľom a realizátormi, a bude slúžiť ako východisko pre implementáciu. Je určený tým, ktorí budú softvér implementovať a zadávateľovi.

1.2 CIEĽ PRODUKTU

Softvér bude slúžiť na vizualizáciu výstupov z modelov kvality ovzdušia. Bude to jednoduchý interaktívny softvér, ktorý bude ponúkať užívateľom interaktívnu prácu s údajmi zozbieranými z meracích prístrojov alebo namodelovanými. Softvér bude určený pre pracovníkov SHMÚ, pre lepšie predstavenie si výsledkov merania a pre lepšiu orientáciu medzi jednotlivými meracími stanicami a údajmi. V budúcnosti môže byť sprístupnený aj verejnosti.

1.3 DEFINÍCIE, AKRONYMY A SKRATKY

- SHMÚ - Slovenský hydrometeorologický ústav
- rastrová vrstva - dá sa to predstaviť ako priehľadný obrázok, ktorý bude nalepený na mapu, bude zložený z farebných štvorčekov veľkosti 4x4km, takže veľkosť štvorčeka aj samotnej vrstvy bude závislá od mierky mapy
- option box - panel, v ktorom sú na výber rôzne možnosti, dá sa z nich vybrať len jedna
- pop-up - malý blok, v ktorom sa môže nachádzať obrázok alebo text, objaví sa ak cez konkrétne miesto prejdeme kurzorom alebo na konkrétne miesto klikneme
- koncentrácia - miera množstva znečistenej látky v ovzduší
- timeline panel - posuvný panel, ktorý bude predstavovať časovú os

1.4 ODKAZY

- <http://www.regional.atmosphere.copernicus.eu/>

podobný softvér, ktorý nám slúži ako inšpirácia

1.5 PREHLAD NASLEDUJÚCICH KAPITOL

Tento dokument ďalej popisuje perspektívu a funkcie produktu, charakteristiky používateľov, všeobecné obmedzenia, predpoklady a závislosti a požiadavky na funkčnosť produktu. V druhej kapitole je všeobecne opísaný produkt. V tretej kapitole sú popísané požiadavky na vyvíjaný softvér.

2 VŠEOBECNÝ POPIS

2.1 PERSPEKTÍVA PRODUKTU

Produktom je webová aplikácia, slúžiaca ako vizuálna reprezentácia nameraných a namodelovaných hodnôt meracích prístrojov. Táto aplikácia bude ponúkať interaktívnu prácu s informáciami z meracích staníc SHMÚ. Užívateľ si bude môcť prezrieť, ako vyzerajú koncentrácie jednotlivých namodelovaných hodnôt zvolenej látky na mape a meniť farebnú škálu zobrazenia koncentrácií danej látky. Ďalej systém ponúka prezeranie nameraných hodnôt z jednotlivých staníc a vykresľovanie namodelovaných hodnôt na mape pomocou rastrovej siete v zvolenom čase alebo ako animáciu snímok po hodinách v zvolenom dni.

2.2 FUNKCIE PRODUKTU

- Softvér načíta všetky dáta potrebné na funkcionality, tj. výsledky meraní koncentrácií emisií v hodinových intervaloch na rôznych miestach, všetky údaje o meracích staniciach ako napríklad poloha, či je v prevádzke a ak áno, tak namerané údaje v hodinových intervaloch.
- Vytvorí mapu, na ktorej bude sieť farebných štvorčekov, každý štvorček siete bude svojou farbou zodpovedať množstvu koncentrácie v danej oblasti.
- Mapa sa bude dať približovať a vzdďaľovať a s ňou sa bude meniť aj veľkosť štvorčekov.
- Po kliknutí na štvorček sa zobrazí namodelovaný údaj zvolenej koncentrácie pre danú oblasť.
- Na mape budú zobrazené miesta meracích staníc, ktoré po rozkliknutí zobrazia základné a namerané údaje, ponúkne výber koncentrácií rôznych látok, ktoré zobrazí a ponúkne výber časového intervalu, počas ktorého tieto hodnoty namerá.
- Na pravej strane aplikácie bude zobrazený option box, ktorý dovolí vybrať koncentráciu konkrétnej látky, ktorá sa bude na mape zobrazovať.

- Na dolnej strane aplikácie bude možnosť výberu dňa. Na posuvnom paneli vedľa, ktorý bude predstavovať časovú os, si bude môcť používateľ zvoliť hodinu, pre ktorú chce zobraziť dáta, bude mať aj možnosť spustiť animáciu snímok po hodinách v danom dni.

2.3 CHARAKTERISTIKA POUŽÍVATEĽOV

bežný používateľ	Pre tohto používateľa sú určené zobrazované údaje, nepredpokladá sa žiadne odborné pozadie v oblasti merania emisií.
správca	Jeho úlohou je systém nainštalovať a sprístupniť ostatným používateľom a aktualizovať vstupné údaje pre systém.

2.4 VŠEOBECNÉ OBMEDZENIA

Obsah bude striktne viazaný s údajmi nameranými štátnou inštitúciou SHMÚ. Výstup musí byť web, aby boli údaje dostupné používateľom.

2.5 PREDPOKLADY A ZÁVISLOSTI

Systém je závislý na dátach nameraných v SHMÚ a predpokladá ich správnosť a dohodnutú korektnú formu (viď v časti 3.10).

3 ŠPECIFIKÁCIA POŽIADAVIEK

3.1 [F0301] ZOBRAZENIE MAPY

Mapa bude zobrazená hneď po načítaní aplikácie.

3.1.1 [F030101] POSÚVANIE MAPY

Mapa sa bude dať posúvať kurzorom, stlačením a držaním ľavého tlačidla, ktoré ju "uchopí", presunie sa posúvaním kurzoru a zafixuje pustením ľavého tlačidla.

3.1.2 [F030102] PRIBLIŽOVANIE / VZDĎAL'OVANIE MAPY

Mapa sa bude dať približovať a vzdďal'ovať kolieskom myši.

3.2 [F0302] ZOBRAZENIE VRSTVY

Rastrová vrstva sa zobrazí na mape až keď používateľ zvolí, ktorá znečisťujúca látka sa má zobraziť. Každý štvorček v tejto vrstve bude svojou farbou a intenzitou zodpovedať nastaveniu farebnej škály a intenzite koncentrácie znečisťujúcej látky v oblasti, ktorú štvorček predstavuje.

3.2.1 [F030201] POHYB RASTROVEJ VRSTVY

Keďže každý štvorček bude predstavovať na mape konkrétnu oblasť, vrstva bude meniť svoju veľkosť a pozíciu v závislosti od mapy.

3.3 [F0303] POSTRANNÝ FAREBNÝ PANEL

Zobrazí sa hneď po načítaní aplikácie, bude slúžiť ako legenda pre lepšie predstavenie hodnôt vrstvy.

3.3.1 [F030301] ZMENA FAREBNEJ ŠKÁLY

Užívateľ si bude môcť zvoliť gradient medzi dvoma farbami. Prvá zvolená farba bude reprezentovať najnižšiu a druhá najvyššiu namodelovanú hodnotu na rastrovej sieti.

3.4 [F0304] POSTRANNÝ OPTION BOX

Zobrazí sa hneď po načítaní aplikácie, bude slúžiť na vybratie znečisťujúcej látky, ktorú chceme na mape vizualizovať.

3.5 [F0305] VÝBER DŇA

Bude slúžiť na vybranie dňa, pre ktorý sa budú zobrazovať rastrové vrstvy.

3.6 [F0306] POSTRANNÝ TIMELINE PANEL

Bude slúžiť na posúvanie sa medzi jednotlivými hodinami v zvolenom dni.

3.6.1 [F030601] ANIMÁCIA

Používateľ bude mať možnosť spustiť animáciu časového priebehu rastrovej vrstvy na mape po hodinách pre zvolený deň. Animácia pre daný deň sa bude opakovať, kým ju používateľ nezastaví tlačidlom.

3.7 [F0307] POP-UP OKNO VRSTVY

Zobrazí sa, keď používateľ klikne na nejaký zo štvorčekov rastrovej vrstvy. Bude na ňom napísaná presná hodnota koncentrácie.

3.8 [F0308] ZOBRAZENIE MERACÍCH STANÍC

Zobrazia sa hneď po načítaní aplikácie, aktívne stanice budú zobrazené ako zelené body, neaktívne ako červené body.

3.9 [F0309] POP-UP OKNO MERACEJ STANICE

Zobrazí sa, keď používateľ klikne na nejakú z meracích staníc. Každá stanica má svoje vlastné pop-up okno. Bude obsahovať jej názov, typ, nameranú hodnotu v zvolenom čase, či je aktívna a jej pozíciu.

3.10 DÁTA VYUŽÍVANÉ SYSTÉMOM

NC	NetCDF (Network Common Data Form) - dáta obsahujúce hodnoty pre rastre.
CSV	comma separated values - obsahuje namerané hodnoty pre stanice.
SHP	Shapefile shape format - obsahuje ostatné informácie o meracích staniciach