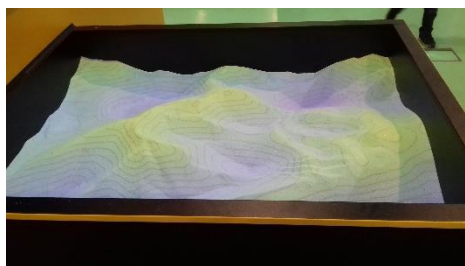


# Projekt vizualizácia dát z interaktívneho exponátu

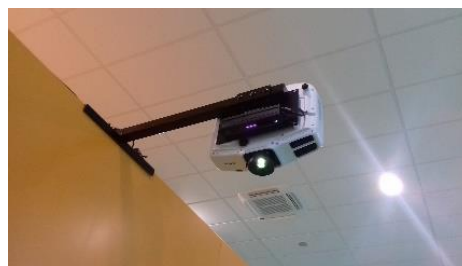
Oliver Velich

## 1. Pôvod dátového súboru

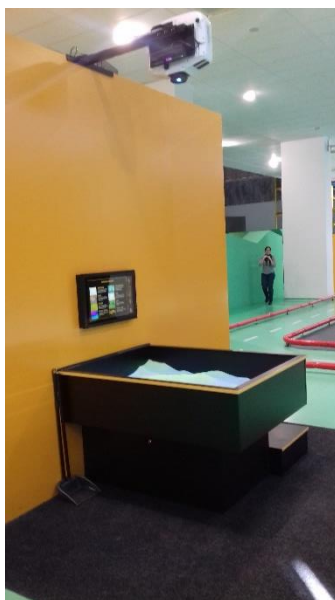
Dátový súbor, s ktorým pracujem v rámci projektu pochádza z vedecko-zábavného parku VIDA! ([vida.cz](http://vida.cz)), konkrétne z exponátu s názvom Interaktívne pieskovisko. Jedná sa o „nádobu“ o veľkosti približne pol metra x pol metra, v ktorej sa nachádza približne 10 cm výšky piesku (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**). Pomocou projektoru (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**) sa na piesok zobrazujú rôzne typy vizualizácií, ktoré predstavujú geografické javy a označenia. Súčasťou exponátu je aj interaktívna obrazovka, kde si návštevník môže vybrať rôzne módy vizualizácií. Celkový pohľad na exponát zobrazuje **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**



Obrázok č. 1: Pieskovisko



Obrázok č. 2: Projektor



Obrázok č. 3: Celkový pohľad

Princíp exponátu spočíva v tom, že na základe výšky piesku v nádobe sa zobrazujú rôzne obrazce. Úlohou návštevníka teda je meniť výšku piesku v rôznych bodoch, na čoho základe sa následne bude meniť príslušná vizualizácia. Intuitívne teda mení reliéf a vrstevnice sa tomu

v reálnom čase prispôsobujú. K dispozícii je 8 rôznych obrazových módov: lávový, čistý vrstevnicový, krajina, vyplnený vrstevnicový, spádové oblasti riek, voda – dážď, psychadelický a výukový mód (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**).



Obrázok č. 4: Módy

Technologicky je exponát riešený prepojením dotykovej obrazovky, počítača, Kinectu a projektora. Kinect z oblasti s pieskoviskom vytvára hĺbkovú mapu, na základe ktorej počítač generuje scény a posiela grafický výstup do projektora.

Tvorca exponátu na žiadosť VIDA! nastavil export dát. Ten spočíval v exportovaní udalostí zmena módu (tá mohla nastať automaticky alebo na podnet výberu užívateľom) a udalosti, že v hĺbkovej mape sa nachádza veľa miest s extrémnymi hodnotami (prítomnosť objektov/lôdi v pieskovisku). Takisto bol dodaný video záznam.

## 2. Motivácia

Hlavnou motiváciou je vizualizácia interakcie návštevníkov s exponátom a následná evaluácia prínosnosti exponátu ako takého a jednotlivých módov. Samozrejme by sa mohli doplniť aj rôzne iné varianty hry. Dopĺňujúcim zistením by mohlo byť takisto to, v aký deň v týždni návštevníci najradšej pracujú s exponátom a v ktorých časoch. Od toho sa môže odvíjať prípadné premiestnenie exponátu.

## 3. Ciele a ovládanie

Cieľom projektu je vytvoriť vizualizáciu, ktorá bude opisovať intenzitu interakcie návštevníkov s exponátom, a to v závislosti na móde, čase a dni v týždni. Táto vizualizácia poslúži ako doplnok k video záznamu na kvalitné vyhodnotenie úspešnosti exponátu a jeho módov.

Prvá vizualizácia predstavuje na osi X deň návštevy a na osi Y čas v priebehu dňa. Jednotlivé módy sú od seba farebne rozlíšené. Časový údaj 30 sekúnd predstavuje 1 pixel. Farba pixelu označuje mód, ktorý bol počas daných 30 sekúnd najčastejší. Svetlosť a tmavosť farieb znázorňuje priemerný počet bodov nad 300 jednotiek hĺbkovej mapy. Tieto body totiž predstavujú osoby, teda návštevníkov. Môžeme teda konštatovať, že čím svetlejšia je farba, tým je intenzívnejšie využívaný. Čierne oblasti predstavujú čas, kedy pri exponáte nebol žiadny návštevník.

Ďalšou súčasťou je zobrazenie po kliknutí na ľubovoľný deň. Na novej karte sa otvorí návštevnosť exponátu v daný deň, pričom čierne oblasti – bez návštevníkov už zobrazené nie sú (okrem víkendu, kedy sa VIDA! otvára neskôr, a teda sa aj neskôr zapína exponát a v plnom zobrazení je čierny Off mód). Jednotlivé časové oblasti, kedy sa s exponátom nepretržite (s prestávkou menšou ako 3 sekundy) pracuje nazývame *session*. Pomocou posuvníka si môžeme meniť zobrazenie podľa toho, aký chceme, aby bol minimálny čas strávený pri exponáte, teda dĺžku *session*. Na osi Y sa opäť nachádza čas v priebehu dňa a na osi X je tento krát pomocou žltej čiary zobrazená informácia o presnom počte extrémnych bodov v hĺbkovej mape v danej sekunde. Pomocná interpretácia je, že hodnoty do 5000 väčšinou znamenajú interakciu jedného návštevníka, nad 5000 potom dvojicu a nad 10000 už skupinu. Farebnosť jednotlivých úsekov opäť predstavuje mód. Zaujímavým doplnením je takisto biela čiara, ktorá znázorňuje to, či bol mód vygenerovaný automaticky, alebo si ho návštevník sám vybral pomocou interaktívnej obrazovky.

#### **4. Poznámky**

Dáta boli predspracované pomocou jazyka Python z formátu (počet\_bodov, Timestamp) a (mod, Timestamp) na formáty (dátum, sekunda ,počet\_bodov, mód, click), (dátum, 30sekúnd, počet\_bodov, mód) a (dátum, začiatok\_session, koniec\_session, dĺžka\_session). Skripty sú priložené v projekte, rovnako ako ukážka pôvodných dát.

Projekt obsahuje niekoľko ďalších veľmi zaujímavých pohľadov (napríklad filtrovanie iba na daný mód, zadanie časového intervalu na porovnanie, interaktívne rozbaľovanie a zabaľovanie jednotlivých sessions) a vzhľadom na využiteľnosť v praxi je pravdepodobné že niektoré z nich dopracujem.

Aplikácia bola vyvíjaná a testovaná na Mozilla FireFox 53.0.3.