

## Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-14-0797****Vývoj interaktívneho business intelligence systému na podporu komplexného rozhodovania a plánovania v trhových podmienkach cestovného ruchu.**Zodpovedný riešiteľ **doc., Ing. Branislav Kršák, PhD.**Príjemca **Technická univerzita v Košiciach**

### Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Oddelenie geo a montánneho turizmu, Ústav Zemských zdrojov, Fakulta BERG, Technická univerzita v Košiciach;
2. Katedra aplikovanej matematiky a hospodárskej informatiky, Ekonomická fakulta, Technická univerzita v Košiciach;
3. Katedra ekonomických teórií, Ekonomická Fakulta, Technická univerzita v Košiciach;
4. Ústav geodézie, kartografie a geografických informačných systémov, Fakulta BERG, Technická univerzita v Košiciach;
5. Katedra technológie stavieb a manažmentu, Stavebná Fakulta, Technická univerzita v Košiciach;
6. Katedra architektúry, Fakulta umenia, Technická univerzita v Košiciach.

### Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

Nerelevantné

### Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

Plánované podanie prihlášky užitočných vzorov k parciálnym komponentov platformy v roku 2019.

### Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Analysis of Criteria Affecting Geosite Visits by General Public: a Case of Slovak (Geo)Tourists. Štrba Ľ. [2018]. In: Geoheritage . Berlin: Springer Berlin Heidelberg, 2018. pp1-10. ISSN: 1867-2485 Spôsob prístupu:<https://doi.org/10.1007/s12371-018-0283-2>
2. Some Comments to Geosite Assessment, Visitors, and Geotourism Sustainability. Štrba Ľ., Kršák B., Sidor C. [2018]. In: Sustainability Volume 10 Issue 8. . Basel: MDPI AG, 2018. p1-9. ISSN 2071-1050 Spôsob prístupu:<https://www.mdpi.com/2071-1050/10/8/258>
3. Financial position of the tour operators in the Slovak Republic.. Derco J. [2018]. In: Tourism : An International Interdisciplinary Journal, Vol. 66 No. 4. Zagreb: Institute for Tourism, 2018. p476-479, ISSN 1849-1545 Spôsob prístupu:<https://hrcak.srce.hr/214043>
4. Tourism Clustering Based on the Three Ps of the Sustainability Services Marketing Matrix: An Example of Central and Eastern European Countries. Sustainability. . Koľveková G, Liptáková E, Štrba Ľ, Kršák B, Sidor C, Cehlár M, Khouri S, Behún M. [2018]. In: Sustainability Volume 11 Issue 2. . Basel: MDPI AG, 2019. p1-18 ISSN 2071-1050 Spôsob

prístupu:<https://www.mdpi.com/2071-1050/11/2/400>

5. Identification of distorted official hospitality statistics' impact on public tourism funding's sustainability: case notes from Slovakia. Sidor C.; Kršák B; Štrba L. [2019]. In: Sustainability. [V recenznom konaní].

6. Usage of linked open data for the measurement of mining tourism POIs' impact on the competitiveness of a destination: Research notes part 2 / Csaba Sidor, Branislav Kršák, Ľubomír Štrba - 2017. In: Acta Montanistica Slovaca. Roč. 22, č. 4 (2017), s. 368-376. - ISSN 1335-1788. Spôsob prístupu: <https://actamont.tuke.sk/pdf/2017/n4/4sidor.pdf>

7. Building up basic tourism geo content for destination business intelligence via open street map file dumps / Csaba Sidor, Branislav Kršák, Ľubomír Štrba - 2017. In: The image and sustainability of tourism destinations. - Peniche : Polytechnic Institute of Leiria, 2017 P. 56-56. - ISBN 978-989-98965-3-6 Spôsob prístupu: <http://itc.ipleiria.pt/proceedings-itc17/>

8. Vplyv verejných dát na konkurencieschopnosť systému destinačného manažmentu v Slovenskej republike s presahom na Vyšehradskú skupinu. Sidor C.(2018), Technická univerzita v Košiciach.

### **Uplatnenie výsledkov projektu**

Výsledky projektu je možné už dnes uplatniť:

1. Pri terénnom výskume (dotazníkový modul) najmä pri získavaní spätnej väzby turistov a návštevníkov v destinácii. Výsledky terénneho výskumu sú automaticky spracované do grafických vizualizácií.
2. Pri tvorbe základného obrazu v čase a priestore lokálneho odvetvia prostredníctvom metodiky NACE a ISIC s možnosťou premietania dát v grafických a mapových vizualizáciách.
3. Tvorby základného obrazu a generovania základných údajov k primárnej a sekundárnej ponuky.
4. Pre manažment užívateľských dát poskytovateľov služieb s voľbou vlastných premenných monitorovania.
5. Pri identifikácii potenciálnych platcov dane z ubytovania.
6. Pri identifikácii postavenia cestovného ruchu v lokálnej ekonomiky.

### **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)**

Základná komunikácia s databázou DBIS prebieha cez užívateľského rozhranie a administrátorské rozhranie. Harmonizačné skripty a štruktúra databázy sú pripravené aj na uskladnenie a prácu dôverných dát na úrovni LAU2, ako aj na úrovni individuálnych entít. Vytvorené skripty nad databázou platformy DBIS sú nastavené pre reanalýzu vstupných dát setov, tak aby výsledky bolo možné publikovať v užívateľskom rozhraní platformy. Individuálne ARIMA a MFE moduly schopné pracovať nad databázou DBIS sú schopné základnej prognostiky, v závislosti od kvality a validity vstupných dát. Validita dát sa prejavuje pri porovnávaní toho istého pozorovania z rozličných zdrojov, pri extrémnych výkyvoch sa predikcie pri prognostike hodnoty druhej až n-tej predpovede pravdepodobnosti javu strácajú dôveryhodnosť. Na základe výsledných javov je možné vytvoriť odporúčania pri manažmente dát k riadeniu destinácie. Premietanie dát v rámci GIS DBIS prebieha prostredníctvom agregácie geolokalizovateľných údajov viacerými spôsobmi. Externé bodové údaje (POI) k primárnym a sekundárnym zdrojom destinácie sú reprezentované nad polygónmi administratívnych jednotiek so základným OSM podkladom. Jednotlivé body sú kategorizované a vizuálne odlíšené. Geolokalizovateľné premenné k lokálnemu odvetviu cestovného ruchu sú premietané pomocou knižnic Leaflet za pomoci väzby údaju k polygónu administratívnej alebo pozorovanej jednotky. Vzájomné interakcie a simulácie dát viažucich sa k územným jednotkám prebiehajú cez farebnú diferenciaciu polygónov území s príslušnými časovými známkami za pomoci integrovaných otvorených JavaScript knižnic Leaflet-TimeLine. Premenné viažuce sa k bodovým údajom sú simulované modifikáciou vyššie uvedenej knižnice cez bodové tepelné mapy a za pomoci integrácie JavaScript knižnice Leaflet-Heat cez Kernellove tepelné mapy. Základná komunikácia prebieha cez samostatný registračný formulár. Po schválení registrácie má užívateľ možnosť sledovať a modelovať (cez filtre) vizualizáciu verejných dát, pridávať a spravovať vlastné vstupné dáta, modelovať si vlastné dotazníky pomocou preddefinovaných otázok (kvôli vhodnosti obsahu sa nové otázky zasielajú na schválenie administrátorovi). Cez užívateľské rozhranie je v

súčasnosti možné sledovať základné trendy a analytické prepočty prostredníctvom grafických vizualizácií a mapového rozhrania. Užívateľ má možnosť modelovať jednotlivé filtre modulov.

**Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)**

The developed scripts above the DBIS database are set to re-analyze input data sets so that the results may be published in the platform's user interface. The individual ARIMA and Multivariate Time Series modules are capable of working over the DBIS database with basic forecasting results, with dependence on the quality and validity of input data. The validity of the data is indicated by comparison of the same observation from different data sources. With extreme fluctuations the prediction in the prognosis of the second to n-th forecasted probability are losing exactness. Based on the resulting phenomena, it is possible to create recommendations for data management and destination management. Data dissemination in the DBIS map interface is operated via aggregation of geolocalizable data in several ways. External point data (POIs) of primary and secondary destination sources are represented over polygons of administrative units with an underlying OSM basis. The individual points are categorized and visually distinct. Geolocalizable variables of local tourism industries are projected using the Leaflet libraries by linking the data to the polygon of the administrative or observed spatial unit. Interactions and simulations of data bound to territorial units are carried out through color differentiation territorial polygons with appropriate time stamps using the integrated Leaflet-TimeLine JavaScript libraries. Bound variables are simulated by modifying the above library through point heat maps and by using the Leaflet-Heat JavaScript library integration through Kernell heat maps. Basic user communication is through a separate registration form. Once approved, the user has the ability to track and model (through filters) visualization of public data, add and manage their own input data, model their own questionnaires using predefined questions (for content suited, new questions are under Administrator approval). Through the user interface, it is currently possible to track basic trends and analytical conversions through graphical visualizations and mapping. The user has the ability to model individual module filters.