

**M U N I
S C I**

Masarykova univerzita

Přírodovědecká fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Adam Růžička

Studijní program: Geografická kartografie a geoinformatika

Ředitel Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty MU Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu MU určuje diplomovou práci s tématem:

3D vizualizace zvoleného důlního díla

3D visualization of the selected mining site.

Zásady pro vypracování:

Diplomová práce je zaměřena na oblast 3D kartografické vizualizace. Téma reaguje na aktuální trend v oblasti využití 3D reprezentací pro nadzemní objekty a je primárně zaměřeno na objekty nacházející se pod zemským povrchem. Hlavním cílem je návrh procesu 3D vizualizace důlních děl z dostupných důlních map. Navržený postup bude v praktické části práce pilotně ověřen na příkladu vybraného důlního díla.

Rozsah grafických prací: podle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 60 až 80 stran

Seznam odborné literatury:

ÇÖLTEKIN, A., LOKKA, I.E., ZAHNER, M.(2016): On the usability and usefulness of 3D (geo)visualizations - A focus on virtual reality environments. In: Halounova, L., et al. (eds.) ISPRS Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Vol. XLI-B2. Prague, Czech Republic.

HAEBERLING, C., BÄR, H., HURNI, L. (.2008): Proposed Cartographic Design Principles for 3D Maps: A Contribution to an Extended Cartographic Theory. Cartographica. 43 (3): 175-188.

Jazyk závěrečné práce: čeština

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Bc. Zdeněk Stachoň, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: listopad 2021

Datum odevzdání diplomové práce: podle harmonogramu

RNDr. Vladimír Herber, CSc.
pedagogický zástupce ředitele ústavu

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Petr Klimeš
Studijní program: Geografická kartografie a geoinformatika

Ředitel Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty MU Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu MU určuje diplomovou práci s tématem:

Využití budov předem vygenerovaných umělou inteligencí pro dobrovolnické mapování

Use of buildings generated in advance by artificial intelligence for volunteer mapping

Zásady pro vypracování:

Rešerše projektů na začlenění umělé inteligence do tvorby dobrovolnických dat. Jak v oblasti mapování, tak i v jiných.

Rešerše studií měřících efektivitu tvorby dat při využití možností umělé inteligence. Jak v oblasti mapování, tak i v jiných.

Rešerše studií měřících efektivitu mapování budov v OpenStreetMap, zejména v humanitárním mapování.

Mapování budov v OpenStreetMap a v humanitárním mapování. Vývoj, zdroje dat, problémy, doporučení.

Měření efektivity humanitárního mapování pomocí nástrojů využívajících předem vygenerované budovy.

Rozsah grafických prací: podle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 60 až 80 stran

Seznam odborné literatury:

OSM FACEBOOK (2021): Map with AI, <https://mapwith.ai/>

KLAIBER, C., LAVERGNE, Z. (2019): Using AI to Map the World with Facebook's RapiD editor. In: HOT Summit 2019, https://www.youtube.com/watch?v=qz8WxpiRFXw&list=PLb9506_-6FMFeUJr8cbOZ3aE7Npw3-Ifu&index=4

TRIFUNOVIC, N. (2019): Lessons from Microsoft for the Next Machine Learning Mapping Project. In: HOT Summit 2019, https://www.youtube.com/watch?v=Lehxm-Y_zSs&list=PLb9506_-6FMFeUJr8cbOZ3aE7Npw3-Ifu&index=20

HERFORT, B., LI, H., FENDRICH, S., LAUTENBACH, S., ZIPF, A. (2019): Mapping Human Settlements with Higher Accuracy and Less Volunteer Efforts by Combining Crowdsourcing and Deep Learning. *Remote Sensing*, 11, 15, 1799. <https://doi.org/10.3390/rs11151799>

GREEN, C., RAUTENBACH, V., COETZEE, S. (2019): Evaluating student motivation and productivity during mapathons. *Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci.*, XLII-4/W14, 85–91, <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-4-W14-85-2019>

Jazyk závěrečné práce:

čeština

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Radim Štampach, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce:

listopad 2021

Datum odevzdání diplomové práce:

podle harmonogramu

RNDr. Vladimír Herber, CSc.
pedagogický zástupce ředitele ústavu

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Jan Tomšů
Studijní program: Geografická kartografie a geoinformatika

Ředitel Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty MU Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu MU určuje diplomovou práci s tématem:

Využití cest předem vygenerovaných umělou inteligencí pro dobrovolnické mapování

Use of roads generated in advance by artificial intelligence for volunteer mapping

Zásady pro vypracování:

Rešerše projektů na začlenění umělé inteligence do tvorby dobrovolnických dat. Jak v oblasti mapování, tak i v jiných.

Rešerše studií měřících efektivitu tvorby dat při využití možností umělé inteligence. Jak v oblasti mapování, tak i v jiných.

Rešerše studií měřících efektivitu mapování cest v OpenStreetMap, zejména v humanitárním mapování.

Mapování cest v OpenStreetMap a v humanitárním mapování. Vývoj, zdroje dat, problémy, doporučení.

Měření efektivity humanitárního mapování pomocí nástrojů využívajících předem vygenerované cesty.

Rozsah grafických prací: podle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 60 až 80 stran

Seznam odborné literatury:

OSM FACEBOOK (2021): Map with AI, <https://mapwith.ai/>

KLAIBER, C., LAVERGNE, Z. (2019): Using AI to Map the World with Facebook's RapiD editor. In: HOT Summit 2019, https://www.youtube.com/watch?v=qz8WxpiRFXw&list=PLb9506_-6FMFeUJr8cbOZ3aE7Npw3-Ifu&index=4

TRIFUNOVIC, N. (2019): Lessons from Microsoft for the Next Machine Learning Mapping Project. In: HOT Summit 2019, https://www.youtube.com/watch?v=Lehxm-Y_zSs&list=PLb9506_-6FMFeUJr8cbOZ3aE7Npw3-Ifu&index=20

HERFORT, B., LI, H., FENDRICH, S., LAUTENBACH, S., ZIPF, A. (2019): Mapping Human Settlements with Higher Accuracy and Less Volunteer Efforts by Combining Crowdsourcing and Deep Learning. Remote Sensing, 11, 15, 1799. <https://doi.org/10.3390/rs11151799>

GREEN, C., RAUTENBACH, V., COETZEE, S. (2019): Evaluating student motivation and productivity during mapathons. Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., XLII-4/W14, 85–91, <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-4-W14-85-2019>

Jazyk závěrečné práce:

čeština

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Radim Štampach, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce:

listopad 2021

Datum odevzdání diplomové práce:

podle harmonogramu

RNDr. Vladimír Herber, CSc.
pedagogický zástupce ředitele ústavu

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**Student: Miroslav Buršík****Studijní program: Geografická kartografie a geoinformatika**

Ředitel Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty MU Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu MU určuje diplomovou práci s tématem:

Projekt tvorby datové vrstvy cestní sítě pro potřeby NP Podyjí**Road network dataset creation project for the needs of the Podyjí
National Park****Zásady pro vypracování:**

V současné době neexistuje podrobná topografická vrstva cestní sítě v oblasti Národního parku Podyjí, která by umožňovala efektivní správu parku. Částečně nepřístupný členitý terén zhoršuje podmínky pro využití klasických terestrických nebo dálkových metod mapování a zároveň zde není ani kompletní pokrytí mobilní sítě operátorů. Cílem práce je tedy vytvořit vyhovující GIS vrstvu komunikací a ověřit její funkcionalitu v terénu. Postupujte dle následujícího zadání. Proveďte rešerši dosavadního stavu datových vrstev a ověřte na vybraném vzorku území jejich prostorovou i atributovou spolehlivost. Navrhněte a proveďte projekt mapování a doplnění této vrstvy včetně logické hierarchizace s ohledem na stávající geoprostorové databáze a jejich směrnice. Výslednou vrstvu opět podrobte na vybrané části území kontrole spolehlivosti. Výsledky vhodně vizualizujte a popište optimální řešení kombinace různých metod tvorby s ohledem na časovou náročnost a použité prostředky.

Rozsah grafických prací: podle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 60 až 80 stran

Seznam odborné literatury:

HORMESE, J., SARAVANAN, C. (2016): Automated Road Extraction From High-Resolution Satellite Images, *Procedia Technology*, Volume 24, Pages 1460-1467, ISSN 2212-0173, <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2016.05.180>

ŽÁČEK, J. (2010): Výzkum dopravní infrastruktury v lesích ČR s důrazem na lesní cesty ve vybraných PLO. Disertační práce. Česká zemědělská univerzita, Praha.

JANATA, T. (2016): Hodnocení úplnosti a správnosti zákresu cestní sítě v topografických mapách. *Geodetický a kartografický obzor*, 62, 2, s. 33–36. https://egako.eu/wp-content/uploads/2016/04/gako_2016_02.pdf

DROSOS, V. C., LIAMPAS, S.-A. G., DOUKAS, A.-K. G. (2014): Digital surveying and mapping of the forest road network for development of a GIS tool for the effective protection and management of natural ecosystems. *Proc. SPIE 9229, Second International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment (RSCy2014)*. <https://doi.org/10.1117/12.2069660>

Jazyk závěrečné práce:

čeština

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Kateřina Tajovská, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce:

listopad 2021

Datum odevzdání diplomové práce:

podle harmonogramu

RNDr. Vladimír Herber, CSc.
pedagogický zástupce ředitele ústavu

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Vojtěch Sýkora
Studijní program: Geografická kartografie a geoinformatika

Ředitel Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty MU Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu MU určuje diplomovou práci s tématem:

Monitoring skládek komunálního odpadu s využitím dat dálkového průzkumu.

Monitoring of municipal solid waste disposal sites using remote sensing data.

Zásady pro vypracování:

Skládky komunálního odpadu jsou potenciálním zdrojem nebezpečí pro životní prostředí či zdraví obyvatel. Monitorování skládek jak v průběhu skládkování, tak po jejich uzavření a revitalizaci pomáhá předcházet možnému znečištění ovzduší, půdy a vody.

Cílem práce je analýza možností klasifikace základních typů skládkových odpadů, typů pokryvů a jejich sezónní termální variability. Postupujte dle následujícího zadání. Proveďte rešerši dosavadních metod dálkového průzkumu Země z oblasti satelitního i leteckého snímkování, popište dostupná zdrojová data a algoritmy, kterými můžete provést klasifikaci základních typů skládkových odpadů a jejich termální variabilitu. Na vybraném pilotním území proveďte klasifikaci povrchů a vývoj sezónního termálního chování skládek. Využijte běžně dostupná satelitní data za pomoci nástroje Google Earth Engine a letecká hyperspektrální data poskytnutá institucí CzechGlobe. Výsledky vhodně vizualizujte a diskutujte s obdobnými studii.

Rozsah grafických prací: podle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 60 až 80 stran

Seznam odborné literatury:

YAN, W.Y., MAHENDRARAJAH, P., SHAKER, A., FAISAL, K., LUONG, R., & AL-AHMAD, M. (2014): Analysis of multi-temporal landsat satellite images for monitoring land surface temperature of municipal solid waste disposal sites. *Environmental Monitoring and Assessment*, 186, 8161-8173. DOI: 10.1007/s10661-014-3995-z

DOUBRAVA, P. (2011): *Metody dálkového průzkumu v projektu Národní inventarizace kontaminovaných míst. Monografie. Praha: CENIA. 96 stran.*

GAUTAM, S., J., B., DHASARATHAN, R. (2020): Spatio-temporal estimates of solid waste disposal in an urban city of India: A remote sensing and GIS approach. *Environmental Technology and Innovation*, 18, 100650. DOI:10.1016/j.eti.2020.100650

GILL, J., FAISAL, K., SHAKER, A., YAN, W.Y. (2019): Detection of waste dumping locations in landfill using multi-temporal Landsat thermal images. *Waste Management & Research*, 37, 386 - 393. DOI:10.1177/0734242X18821808

ZHOU, L., LUO, T., DU, M., CHEN, Q., LIU, Y., ZHU, Y., HE, C., WANG, S., & YANG, K. (2021): Machine Learning Comparison and Parameter Setting Methods for the Detection of Dump Sites for Construction and Demolition Waste Using the Google Earth Engine. *Remote. Sens.*, 13, 787. DOI:10.3390/rs13040787

Jazyk závěrečné práce: čeština

Vedoucí diplomové práce: Ing. Kateřina Tajovská, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: listopad 2021

Datum odevzdání diplomové práce: podle harmonogramu

RNDr. Vladimír Herber, CSc.
pedagogický zástupce ředitele ústavu

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Eliška Mačáková
Studijní program: Geografická kartografie a geoinformatika

Ředitel Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty MU Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu MU určuje diplomovou práci s tématem:

**Možnosti druhového určení smíšených lesů pokročilými nástroji
klasifikace****Possibilities of species determination of mixed forests by advanced
classification tools****Zásady pro vypracování:**

Druhové složení lesních porostů se odráží v produkčních a mimoprodukčních funkcích lesa. Právě z pohledu mimoprodukčních funkcí lesa je znalost druhového složení důležitá pro zachování biodiversity, plánování pěstebních zásahů apod. Metody dálkového průzkumu Země již dobře umožňují identifikaci širších tříd lesa, avšak identifikace druhů na prostorové úrovni jednotlivých stromů může být obzvláště v druhově bohatých porostech stále výzvou. Cílem práce je využít kombinace leteckých dat laserového skenování a hyperspektrálních optických dat pro klasifikaci druhového složení smíšeného lesa, otestovat různé klasifikační přístupy (např. objektově orientovaný přístup), a využít leteckého snímání v různých obdobích během vegetační sezóny. V rámci práce proveďte rešerši dosavadních přístupů k multivariantní klasifikaci smíšeného lesa, popište vhodné metody a použitá zdrojová data, navrhněte optimální postup identifikace jednotlivých druhů a výsledky statisticky vyhodnoťte a porovnejte s obdobnými studiemi. K tomuto účelu budou využita letecká data (VNIR + SWIR + LiDAR) pořízená CzechGlobe pro testovací lokalitu lužního smíšeného lesa na soutoku řek Moravy a Dyje.

Rozsah grafických prací: podle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 60 až 80 stran

Seznam odborné literatury:

YADAV, B., LUCIEER, A., BAKER, S. C., JORDAN, G. J. (2021): Tree crown segmentation and species classification in a wet eucalypt forest from airborne hyperspectral and LiDAR data. *International Journal of Remote Sensing*, 42, 20. <https://doi.org/10.1080/01431161.2021.1956699>

ZHANG, Z., KAZAKOVA, A., MOSKAL, L. M., STYERS, D. M. (2016). Object-based tree species classification in urban ecosystems using lidar and hyperspectral data. *Forests* 7(6), 122. <https://doi.org/10.3390/f7060122>

TUSA, E., MONNET, J. M., BARRÉ, J. B., DALLA MURA, M., CHANUSSOT, J. (2020): Fusion of lidar and hyperspectral data for semantic segmentation of forest tree species. *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*. XLIII-B3-2020. s. 487–494. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIII-B3-2020-487-2020>

LAUREL, B., BLESIOUS, L., HINES, E., KRUSE, B. (2016): Tree Species Classification Using Hyperspectral Imagery: A Comparison of Two Classifiers. *Remote Sensing*, 8, č. 6, s. 1–18. <https://doi.org/10.3390/rs8060445>

Jazyk závěrečné práce: čeština

Vedoucí diplomové práce: Ing. Kateřina Tajovská, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: listopad 2021

Datum odevzdání diplomové práce: podle harmonogramu

RNDr. Vladimír Herber, CSc.
pedagogický zástupce ředitele ústavu

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Lucie Hasíková
Studijní program: Geografická kartografie a geoinformatika

Ředitel Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty MU Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu MU určuje diplomovou práci s tématem:

Analýza a interpretace časoprostorových informací o výnosu plodin pomocí DPZ v kontextu meteorologických a klimatických dat pro farmu Rostěnice

Analyses and Interpretations of SpatioTemporal Yield Information by Means of Remote Sensing in Context of Meteorological and Climate Data at Rostěnice Farm

Zásady pro vypracování:

Hlavním cílem této diplomové práce je analyzovat vývoj výnosu plodin v čase a prostoru v závislosti na klimatických podmínkách. Pro naplnění hlavního cíle této diplomové práce postupujte přes níže uvedené dílčí cíle:

1. Sběr meteorologických a klimatických dat pro danou oblast, včetně senzorických měření na farmě Rostěnice.
2. Vytvoření časových řad teplot, srážek a solární insolace, případně dalších relevantních, s prostorovým a časovým rozlišením podle dat dostupných pro farmu Rostěnice.
3. Analýza časově-prostorového vzoru dostupných meteorologických a klimatických dat.
4. Analýza časově-prostorových vzorů výnosu plodin podle dostupných dat.
5. Multikriteriální analýza časově-prostorových vzorů plodin a meteorologických/klimatických dat.
6. Diskuze, Závěr.

Rozsah grafických prací: podle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 60 až 80 stran

Seznam odborné literatury:

LECERF, R., CEGLAR, A., LÓPEZ-LOZANO, R., VAN DER VELDE, M., BARUTH, B. (2019): Assessing the information in crop model and meteorological indicators to forecast crop yield over Europe. *Agricultural Systems*, 168, 191-202, doi: 10.1016/j.agsy.2018.03.002.

HLAVINKA, P., TRNKA, M., SEMERÁDOVÁ, D., DUBROVSKÝ, M., ŽALUD, Z., MOŽNÝ, M. (2009): Effect of drought on yield variability of key crops in Czech Republic. *Agricultural and Forest Meteorology*, 149, 3-4, 431 - 442, doi: 10.1016/j.agrformet.2008.09.004.

POTOPOVÁ, V., BORONEANT, C., BOINCEAN, B., SOUKUP, J. (2015): Impact of agricultural drought on main crop yields in the Republic of Moldova. *International Journal of Climatology*, 36, 4, doi: 10.1002/joc.4481.

ŁABĘDZKI, L., BAŃ, B. (2017): Impact of meteorological drought on crop water deficit and crop yield reduction in Polish agriculture. *Journal of Water and Land Development*, 34, 181–190, doi: 10.1515/jwld-2017-0052.

MAESTRINI, B., BASSO, B. (2018): Drivers of within-field spatial and temporal variability of crop yield across the US Midwest. *Sci Rep*, 8, 14833, doi: 10.1038/s41598-018-32779-3.

CEGLAR, A., TORETI, A., LECERF, R., VAN DER VELDE, M., DENTENER, F. (2016): Impact of meteorological drivers on regional inter-annual crop yield variability in France. *Agricultural and Forest Meteorology*, 2016, 58 - 67, doi: 10.1016/j.agrformet.2015.10.004.

ŘEZNÍK, T., PAVELKA, T., HERMAN, L., LUKAS, V., ŠIRŮČEK, P., LEITGEB, Š., LEITNER, F. (2020): Prediction of Yield Productivity Zones from Landsat 8 and Sentinel-2A/B and Their Evaluation Using Farm Machinery Measurements. *Remote Sens.*, 12, 12, 1917. doi: 10.3390/rs12121917.

Jazyk závěrečné práce: čeština

Vedoucí diplomové práce: doc. RNDr. Tomáš Řezník, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: listopad 2021

Datum odevzdání diplomové práce: podle harmonogramu

RNDr. Vladimír Herber, CSc.
pedagogický zástupce ředitele ústavu

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Tomáš Konečný
Studijní program: Geografická kartografie a geoinformatika

Ředitel Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty MU Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu MU určuje diplomovou práci s tématem:

Potenciál 3D vizualizace geoprostorových dat v krizovém řízení**Potential of 3D geovisualization in crisis management****Zásady pro vypracování:**

Diplomová práce se bude věnovat možnému využití 3D modelů a vizualizací v oblasti krizového řízení, především s důrazem na úkoly a činnosti Hasičského záchranného sboru ČR. Pomocí vhodných výzkumných metod (dotazníkové šetření či rozhovory) budou identifikovány dílčí oblasti a konkrétní úlohy, v nichž by bylo vhodné aplikovat 3D vizualizace prostorových dat. Pro zvolenou oblast a úlohy budou vytvořeny 3D vizualizace, které budou následně verifikovány pomocí uživatelského testování. Na základě zjištěných poznatků budou formulovány doporučení pro obsah i formu 3D vizualizací.

Pro naplnění hlavních cílů diplomové práce postupujte přes následující dílčí fáze:

1. rešerše aktuálních přístupů ke 3D modelování a 3D vizualizaci v kontextu krizového řízení,
2. úvodní šetření v rámci Hasičského záchranného sboru ČR,
3. vyhodnocení výsledků šetření a následné sestavení 3D vizualizací pro identifikované úlohy,
4. návrh a realizace uživatelského ověření vytvořených 3D vizualizací,
5. diskuze zjištěných výsledků, formulace doporučení a závěr.

Doporučená literatura:

Rozsah grafických prací: podle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 60 až 80 stran

Seznam odborné literatury:

BANDROVA, T., ZLATANOVA, S., KONEČNÝ, M. (2012): Three-Dimensional Maps for Disaster Management. In: ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, I-4, Gottingen, Germany, Copernicus GmbH. s. 245–250.

JUNG, S., CHA, H. S., JIANG, S. (2020): Developing a Building Fire Information Management System Based on 3D Object Visualization. Applied Sciences, roč. 10, č. 3, 1–17.

KEMEC, S., ZLATANOVA, S., DUZGUN, H.S. (2010): A Framework for Defining a 3D Model in Support of Risk Management. In: M. Konečný, Zlatanova, S., Brandova, T.: Geographic Information and Cartography for Risk and Crisis Management. Berlin, Heidelberg, Germany, Springer. s. 69–82.

STACHOŇ, Z., KUBÍČEK, P. HERMAN, L. (2020): Virtual and Immersive Environments. Wilson, J. P.: The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge. Ithaca, New York, UCGIS. <https://gistbok.ucgis.org/bok-topics/virtual-and-immersive-environments>

TIWARI, A. (2015): A Detailed 3D GIS Architecture for Disaster Management. International Journal of Advanced Remote Sensing and GIS, roč. 4, č. 1, s. 980–989.

Jazyk závěrečné práce: čeština

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Lukáš Herman, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: listopad 2021

Datum odevzdání diplomové práce: podle harmonogramu

RNDr. Vladimír Herber, CSc.
pedagogický zástupce ředitele ústavu

**M U N I
S C I**

Masarykova univerzita

Přírodovědecká fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Dominik Hološ

Studijní program: Geografická kartografie a geoinformatika

Ředitel Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty MU Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu MU určuje diplomovou práci s tématem:

Vliv grafických proměnných na vizuální vyhledávání na mapách.

Influence of visual variables on visual search on maps.

Zásady pro vypracování:

Diplomová práce je zaměřena na rozdíly ve vnímání základních grafických proměnných definovaných v díle J. Bertina. Cílem práce je identifikace rozdílů z hlediska rychlosti a správnosti vizuálního vyhledávání na mapách. Práce teoreticky navazuje na výzkumy realizované v oblasti kartografie a také psychologie. Vybraná zjištění z teoretické části práce budou ověřena v praktické části a výsledky následně diskutovány.

Rozsah grafických prací: podle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 60 až 80 stran

Seznam odborné literatury:

BERTIN, J. (1983): *Semiology of graphics*. University of Wisconsin Press, Wisconsin, ISBN: 0299090604.

WOLFE, J.M. (2001): *Asymmetries in visual search: An introduction*. *Perception & Psychophysics* volume 63, pages 381–38, <https://doi.org/10.3758/BF03194406>.

Jazyk závěrečné práce: čeština

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Bc. Zdeněk Stachoň, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: listopad 2021

Datum odevzdání diplomové práce: podle harmonogramu

RNDr. Vladimír Herber, CSc.
pedagogický zástupce ředitele ústavu

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Jan Horák

Studijní program: Geografická kartografie a geoinformatika

Ředitel Geografického ústavu Přírodovědecké fakulty MU Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu MU určuje diplomovou práci s tématem:

Webová virtuální realita: nový způsob prezentace geoprostorových dat

Web virtual reality: a new way of presenting geospatial data

Zásady pro vypracování:

Práce bude zaměřena na technologie pro tvorbu virtuální reality v rámci webového prostředí (např. WebXR, Three.js). Tyto technologie jsou podporovány na různých hardwarových a softwarových platformách, jejich funkcionality se může v různých podmínkách lišit. Na základě srovnání dostupných technologií bude vybrána technologie pro vytvoření vlastní vizualizace prostorových dat z vybrané aplikační oblasti. Vytvořená vizualizace bude následně uživatelsky evaluována a zhodnocena tak její funkcionality.

Pro naplnění hlavního cíle diplomové práce postupujte přes následující dílčí cíle:

1. Popis a analýza technologií pro tvorbu virtuální reality v rámci webového prostředí
2. Praktické porovnání konkrétních technologií na různých hardwarových a softwarových platformách
3. Návrh a implementace vlastní aplikace na principech virtuální reality
4. Uživatelské ověření vytvořené aplikace
5. Diskuse zjištěných výsledků a závěr

Rozsah grafických prací: podle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 60 až 80 stran

Seznam odborné literatury:

BUTCHER, P. W. S., JOHN, N. W., RITSOS, P. D. (2021): VR/AR: A Web-Based Framework for Creating Immersive Analytics Experiences. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, roč. 27, č. 7, s. 3213–3225. <http://doi.org/10.1109/TVCG.2020.2965109>

LAKONSO, D., ADITYA, T. (2019): Utilizing A Game Engine for Interactive 3D Topographic Data Visualization. ISPRS International Journal of Geo-Information, roč. 8, č. 8. <https://doi.org/10.3390/ijgi8080361>

RZESZEWSKI, M., ORYLSKI, M. (2021): Usability of WebXR Visualizations in Urban Planning. ISPRS International Journal of Geo-Information, roč. 10, č. 11. <https://doi.org/10.3390/ijgi10110721>

STACHOŇ, Z., KUBÍČEK, P., HERMAN, L. (2020): Virtual and Immersive Environments. Wilson, J. P.: The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge. Ithaca, New York, UCGIS. <https://gistbok.ucgis.org/bok-topics/virtual-and-immersive-environments>

SEO, D., YOO, B. (2020): Interoperable information model for geovisualization and interaction in XR environments, International Journal of Geographical Information Science, roč. 34, č. 1. s. 1–30. <https://doi.org/10.1080/13658816.2019.1706739>

ŠTĚRBA, Z., ŠAŠINKA, Č., STACHOŇ, Z., ŠTAMPACH, R., MORONG, K. (2015): Selected Issues of Experimental Testing in Cartography. Masaryk University, Brno, 107 s., ISBN 978-80-210-7909-0.

Jazyk závěrečné práce: čeština

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Lukáš Herman, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: listopad 2021

Datum odevzdání diplomové práce: podle harmonogramu

RNDr. Vladimír Herber, CSc.
pedagogický zástupce ředitele ústavu