

ELEKTRONICKÉ STUDIJNÍ MATERIÁLY PRO PODPORU VÝUKY DIGITÁLNÍ KARTOGRAFIETomáš JANATA¹, Pavel SEEMANN²¹ katedra mapování a kartografie, Fakulta stavební ČVUT v Praze, Thákurova 7, Praha 6
*tomas.janata@fsv.cvut.cz*² katedra mapování a kartografie, Fakulta stavební ČVUT v Praze, Thákurova 7, Praha 6
*pavel.seemann@fsv.cvut.cz***Abstrakt**

Projekt předkládá ucelený informační portál o možnostech digitálních metod kartografie, primárně určený studentům kartografických oborů, mohou jej však využít také zájemci z řad odborné i laické veřejnosti. Je reakcí na praktické sloučení slov kartografie a digitální kartografie při současném využití dat GIS aplikací a geodatabází. Zaměřuje se na podporu výuky digitální kartografie v softwaru, který se v praxi v oboru nejvíce používá (ArcGIS a OCAD) – především co se týče studijních materiálů ke cvičením, ale i dalších rozšiřujících materiálů, vstupních dat pro cvičení a dále návodů a postupů k samotnému programovému vybavení. Na katedře mapování a kartografie FSv ČVUT v současné době probíhá v rámci studia povinná výuka několika geomatických předmětů, ovšem s poměrně izolovanými úlohami – chybí jejich vzájemné propojení, provázání na obecnou problematiku digitální kartografie, které přináší návod a postupy zveřejněné na webovém portálu. Vzhledem k rostoucímu významu a využívání GIS aplikací je velmi důležité znát zdroje použitelných dat a umět propojit kartografická díla s databázemi. Také ukázky možností publikace kartografických dat na internetu mohou inspirovat studenty k řešení vlastních projektů. Elektronický studijní portál poskytuje dále důležité informace z oboru digitální kartografie – problematika autorského zákona, možnosti využití open source dat dostupných na internetu, návody k podpůrným programům – zejména grafickým, redakční práce, kompozice map, názvy na mapách a jejich problematika, mapy pro navigační přístroje a jiné vektorové mapy. Mezi konkrétní výstupy projektu se řadí výukový e-learningový portál Moodle pro studenty zaměřený především na výše jmenovaný digitální kartografický software, obsahující návody ke cvičením, zdrojová data a další materiály pro přímou podporu výuky; návody, možnosti a ukázky zpracování dat pro oba zmíněné programy a množství dalšího software; ukázky řešení konkrétních kartografických problémů a příklady chybných a správných postupů.

Abstract

The project presents a comprehensive information portal on the possibilities of digital methods of cartography, primarily designed for students of cartographic disciplines, but can also be used by the candidates from professionals and the general public. It responds to the practical merger of words cartography and digital cartography with the simultaneous use of GIS applications and geodatabases. It focuses on support of education of digital cartography using software, which is in practice in the field of possible uses (ArcGIS and OCAD) – in particular with regard to the learning materials, as well as other extending material, source data for the exercises and instructions and practices for the software itself. At the Department of Mapping and Cartography at the Faculty of Civil Engineering of the CTU is currently taking place the compulsory education of several geomatic subjects, but with a relatively isolated tasks – their interconnection as well as linkage to the general questions of digital cartography are missing, which provide instructions and practices published on the web portal. Given the growing importance and use of GIS applications is very important to know the sources of applicable data and be able to interconnect the cartographic works with databases. Also demonstrations of the possibilities of cartographic data publication on the Internet can inspire students to tackle their own projects. E-learning portal also provides important information in the field of digital cartography – the issue of copyright law, possibilities of using open source data available on the Internet, guides to support programs – particularly graphic ones, editorial, composition

of maps, titles in maps and their problems, maps for navigational devices and other vector maps. Among the concrete outputs of the project include an e-learning portal Moodle for students focused on the pre-nominated digital cartographic software, containing instructions for exercises, source data and other materials for direct support of teaching; guidance, opportunities and shows of data processing for both the programs and amount of additional software; examples of solutions to specific cartographic problems and examples of bad and good practices.

Klíčová slova: digitální kartografie, GIS, ArcGIS, OCAD, výukové materiály, kartografické zásady.

Keywords: digital cartography, GIS, ArcGIS, OCAD, educational materials, cartographic conventions.

PŘEDSTAVENÍ PORTÁLU

Projekt pod záštitou Fondu rozvoje vysokých škol ČR vznikl na Stavební fakultě ČVUT v Praze a zabýval se vytvořením informačního portálu o možnostech digitálních metod kartografie, primárně určeného studentům kartografických oborů, mohou jej však využít také zájemci z řad odborné i laické veřejnosti. Zaměřuje se na podporu výuky digitální kartografie v softwaru, který se v praxi v oboru nejvíce používá (ArcGIS a OCAD) – především co se týče studijních materiálů ke cvičením, ale i dalších rozšiřujících materiálů, vstupních dat pro cvičení a dále návodů a postupů k samotnému programovému vybavení.

Na katedře mapování a kartografie FSv ČVUT v současné době probíhá v rámci studia povinná výuka několika geomatických předmětů, ovšem s poměrně izolovanými úlohami – chybí jejich vzájemné propojení, provázání na obecnou problematiku digitální kartografie, které se pokoušejí přinést návody a postupy zveřejněné na webovém portálu. Autoři se domnívají, že je vzhledem k rostoucímu významu a využívání GIS aplikací velmi důležité znát zásady práce s daty a umět propojit kartografická díla s databázemi. Dále mohou informace v předložených webových stránkách inspirovat studenty k řešení vlastních projektů a pomoci dalším uživatelům v práci s kartografickým software.

Projekt byl zaregistrován na základě snahy autorů předložit informační portál, který se bude věnovat vybraným kapitolám z oboru digitální i klasické kartografie, neboť shledávali, že takové informační materiály pro hlubší studium tohoto vědního oboru na veřejně dostupném místě chybějí.

Bylo také rozhodnuto takový informační portál částečně propojit s e-learningovým prostředím Moodle využívaným katedrou mapování a kartografie, a to zejména s kurzy věnovaných problematice digitální kartografie, které jsou na katedře vyučovány. Oba autoři na této katedře působí na doktorském studiu.

Konkrétně se portál zabývá těmito okruhy:

- obecné kartografické zásady – tak, jak bývají uváděny v odborné literatuře, zde v ucelené a přehledné formě;
- software ArcGIS, jeho možnosti a vlastnosti, návody ke konkrétním postupům, příklady chybných a správných postupů;
- software OCAD, jeho možnosti a vlastnosti, tipy na méně zřejmé postupy, příklady chybných a správných postupů;
- návody a texty k dalšímu doprovodnému softwaru, který se při kartografické produkci používá (grafické programy, publikační software, databáze apod.);
- užití výše zmíněného software ve výukových kurzech vyučovaných katedrou a sestavení návodných textů pro zpracování konkrétních cvičení zadávaných během těchto kurzů.

Projekt byl zpracován v průběhu roku 2010.

Zpočátku byly zejména shromážděny potřebné materiály, data, obrázky a software. Autoři se věnují problematice kartografie, zejména digitální, i mimo fakultu – při své pracovní činnosti a také ve svém volném

čase. Přesto bylo přínosem absolvování školení věnovaných softwaru ArcGIS, který představuje v rámci projektu jednu ze stěžejních studijních kapitol. Autoři také využili možnosti zúčastnit se odborných vědeckých konferencí na téma kartografie či GIS, které absolvovali během řešení projektu i dříve. Na konferencích se zúčastnili např. seminářů věnovaných vzdělávání v kartografii, častým chybám a nesprávným postupům užívaným v oboru či konference pořádané firmou ARCDATA Praha, která podrobně představovala možnosti nové desáté verze softwarového balíku ArcGIS.

V další fázi autorský tým zpracoval jednotlivé kapitoly webových stránek spolu s grafickými ukázkami a dalšími průvodními informačními zdroji. Již na začátku bylo rozhodnuto nedržet se striktně prostředí Moodle a orientovat výukový portál spíše cestou volné publikace na internetu. Důvodů bylo několik:

- vazba na další softwarový produkt (webovou aplikaci Moodle), která limituje využití informačního potenciálu stránek např. s ohledem na mobilní uživatele;
- omezenější využití obrázků a doprovodných informačních zdrojů než v prosté webové stránce;
- nemožnost přizpůsobit vzhled a styl prostředí Moodle zcela potřebám textů;
- omezený přístup široké veřejnosti k materiálům.

Z těchto důvodů bylo nakonec jádro projektu koncipováno jako klasická webová stránka splňující XHTML konvence. Část řešení, zejména texty věnované přímo vyučovaným kurzům nebo bezprostředně se k výuce vztahující, byly zpracovány do již instalovaného Moodle prostředí, využívaného katedrou mapování a kartografie na svých serverech. Tyto stránky studenti předmětů vyučovaných katedrou znají a mimo textů vytvořených v rámci realizace projektu je zde umístěno množství dalších výukových textů a materiálů, z nichž mnohé jsou přístupné pouze studentům a zaměstnancům fakulty.

Ve finální etapě projektu byl informační portál představen zaměstnancům kateder vyučujících kurzy dotýkající se daného tématu a na vybraných hodinách studentům fakulty.

Projekt se také představuje na sérii odborných seminářů CTU Workshop v únoru 2011.

INFORMACE POSKYTOVANÉ V RÁMCI PORTÁLU

Portál obsahuje čtyři základní kapitoly: Návody k ArcGIS, Návody k OCAD, Kartografické zásady, Další materiály.

Návody k ArcGIS

Softwarový balík ArcGIS patří k nejrobustnějším a nejužívanějším programům v oboru geoinformačních technologií. Tvorba map s jeho pomocí je tak jen jednou z mnoha činností, které umožňuje. Návody a tipy uvedené v této části se týkají verze 10, většinou uvedených postupů se lze však řídit i ve verzích nižších. Návody předpokládají alespoň základní znalost práce s programem.

Sekce jsou věnovány např. úvodnímu nastavení výkresu, přípravě datového modelu, editování dat a atributů, mapovým službám, rastrovým podkladům a georeferencování, digitálnímu modelu terénu, využití SQL v ArcGIS, definici a úpravám symbologie a kartografických reprezentací, popisům v mapách, zobrazením a souřadnicovým sítím atd. Samostatné sekce jsou věnovány kompoziční úpravě mapy a jejímu exportu pro další využití.

Návody k OCAD

Tyto návody představují program OCAD, zaměřený na tvorbu kartografických výstupů, map pro orientační běh a dalších produktů kartografické tvorby. Informace uvedené v následujícím textu se týkají především verzí OCAD 9 (případně 9.6.) a také nejnovější verze 10. Tyto návody opět předpokládají alespoň základní znalost práce s programem.

V několika sekcích se věnují obecné struktuře programu a práci s ním, využití rastrů a databází, publikaci webové mapy a přinášejí příklady řešených projektů pomocí OCAD. Jedna sekce je věnována tipům pro snazší práce se softwarem a návodům k méně zřejmým funkcím. Nejsou opomenuty ani příklady chybných a správných postupů zejména při tvorbě map a plánů měst.

Poslední oddíl je zaměřen výlučně na konkrétní užití softwaru při předmětu Digitální kartografie vyučovaném na Fakultě stavební ČVUT v Praze.

První dvě kapitoly si nekladou za cíl kopírovat či nahradit nápovědu a manuály dostupné k příslušnému softwaru. Spíše přinášejí výtah nejdůležitějších funkcí a možností softwaru a příklady aplikace konkrétních postupů či tipy pro snazší a ergonomičtější práci se softwarem.

Kartografické zásady

Tuto kapitolu považují autoři za stěžejní část portálu.

Slouží částečně jako referenční příručka k předmětům Projekt digitální mapy, Digitální kartografie a Topografická a tematická kartografie; využít ji ale mohou i studenti dalších kartografických kurzů. Obecně však slouží každému, kdo vytváří mapy. Ať už je studentem, uživatelem GIS aplikací, grafikem či jen laikem se zájmem o problematiku.

Jednotlivé sekce se věnují např. kompozici map, významu barev, textům v mapách a následně používání popisů, tvorbě a významu kartografických znaků aj. Významnou součástí kapitoly jsou příklady chybných a správných postupů při navrhování konkrétních prvků v mapách a kartografické tvorbě obecně.

Autoři chtějí i do budoucna tuto kapitolu dále rozšiřovat, především o další zásady a příklady kartografických chyb.

Další materiály

Tato kapitola se věnuje dalšímu softwaru a postupům, se kterými přicházejí tvůrci map do styku. Nejen OCAD a ArcGIS lze k tvorbě map využít a obecně nejen kartografické nástroje přicházejí ke slovu při návrhu mapy. Proto přinášejí autoři také sekce věnované dalším kartografickým/GIS aplikacím a podpůrnému softwaru – tedy např. grafickému či publikačnímu. Sekce Odkazy se pokouší přinést další externí materiály, mapové služby, datové zdroje aj., které by mohli tvůrci map při své práci využít.

SHRNUTÍ PROJEKTU, VÝSTUPY

Byl úspěšně vytvořen a publikován zamýšlený informační portál pro podporu výuky digitální kartografie a příbuzných oborů, ze kterého mohou čerpat studenti výukových kurzů jakož i ostatní zájemci o obor a který významně rozšiřuje potenciál výuky věnující se digitální kartografii, GIS a příbuzným oborům. Materiály byly integrovány také do již existujícího výukového prostředí Moodle na katedře mapování a kartografie Stavební fakulty ČVUT.

Autoři poněkud omezili kapitoly věnované dalším materiálům k doplňkovým tématům, jako jsou např. podpůrné programy, redakční práce apod., naopak značně rozšířeny byly kapitoly věnované obecným zásadám tvorby v digitální kartografii. Autorský tým se v průběhu sestavování portálu zaměřil především na kapitoly, které více souvisejí s výukou kurzů na katedře, a poněkud méně na ty, se kterými přijdou studenti do styku jen okrajově.

Webové stránky projektu jsou umístěny na adrese

<http://kartografie.fsv.cvut.cz>,

která byla za účelem publikace portálu zapůjčena ve formě doménového jména správcem domén Fakulty stavební.

Odkaz na Moodle část projektu je

<http://geo3.fsv.cvut.cz/kurzy>,

kde jsou v této formě zpracovány předměty Projekt digitální mapy a Digitální kartografie.

Portál slouží také dalším vyučovaným předmětům, zejména GIS I a GIS II, Mapování a kartografie, pokrývá dále většinu záběru kurzu Topografická a tematická kartografie a konečně široké uplatnění, zejména sekce věnované ArcGIS Serveru, nalézá při výuce kurzu Interaktivní kartografie. Některé z těchto vyučovaných kurzů dosud neměly své studijní materiály, mnohdy ani své centralizované webové stránky. Výhodou je nyní také možnost věnovat se na hodinách cvičení přímo řešeným úlohám a k nastudování ovládnutí použitého softwaru, práce s ním a použitých postupů využít kapitol na portálu.

Díky nově pořízeným mapovým a atlasovým titulům, na kterých může být demonstrováno používání zásad kartografické práce v praxi, dochází ke zlepšení výuky a k lepšímu kontaktu studentů s praktickou tvorbou. V rámci projektu byla zakoupena také další odborná literatura.

ZÁVĚREM

Z pohledu doktorandů katedry mapování a kartografie, podílejících se na výuce vypisovaných kurzů, považujeme projekt za úspěšný a užitečný. Díky finanční podpoře grantu bylo možné významným způsobem zlepšit podmínky pro výuku kartografie na pracovišti autorů.

Výsledky a výstupy projektu byly publikovány na všeobecně dostupném místě a zintegrovány do výuky předmětu Digitální kartografie a Projekt digitální mapy. Využijí se také v dalších kurzech s tematikou kartografie a GIS.

Projekt byl podpořen grantem FRVŠ registrovaným pod číslem 1424/2010.