

GIS na Západočeské univerzitě jako e-Learningový kurz

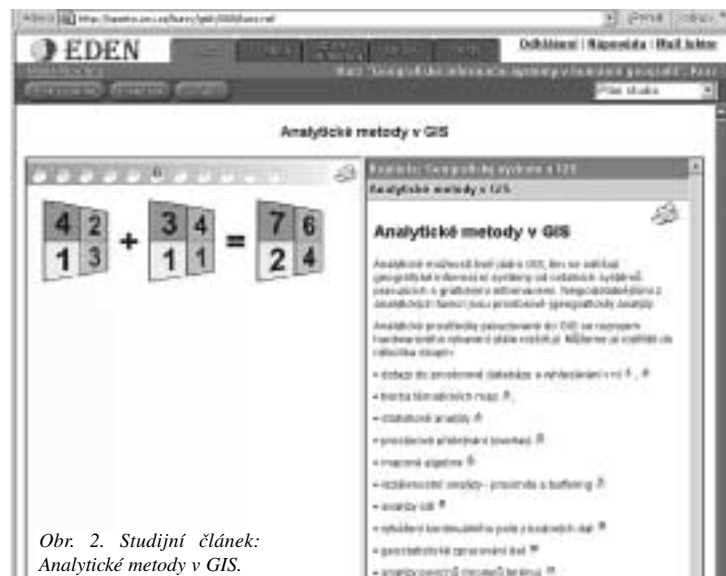
Prudký rozvoj a rozšiřování geoinformačních technologií v oblasti státní správy, životního prostředí i odvětvích služeb předpokládá, že lidé pracující v těchto institucích znají GIS a umí tyto technologie používat. Stejně tak je potřeba, aby tyto znalosti a dovednosti zvládali i učitelé zeměpisu na základních školách a geografie na středních školách a vedli žáky a studenty k jejich správnému používání.

Na katedře geografie Pedagogické fakulty Západočeské univerzity studují jednak budoucí učitelé geografie, dále jsou zde akreditovány bakalářské studijní obory Ekonomická a regionální geografie a Přírodovědná studia – geografie. Z hlediska budoucího uplatnění absolventů těchto studijních oborů je důležité, aby studenti získali znalosti a dovednosti metod a přístupů pro zpracovávání prostorově lokalizovaných informací. Jak význam geoinformačních technologií stoupá, tak se zvyšuje dotace výuky předmětů zaměřených na geografické informační systémy. Každý student projde kurzem, kde získá základní znalosti o geografických informačních systémech (GIS). Časem jsme do studijních plánů přidali kurzy, kde GIS je využíván v různých geografických aplikacích. Jeden z těchto kurzů má název GIS v humánní geografii, je zaměřen na různé geografické metody, vhodné pro zpracování socioekonomických informací. Pro tento předmět jsme zvolili způsob výuky formou e-Learningového kurzu. Důvodem volby této formy byla především snaha, aby studenti mohli pracovat s počítačovými systémy individuálně, tedy aby si každý sám metody vyzkoušel. Při tradiční školní výuce ve cvičeních by to znamenalo velkou náročnost na počítačové vybavení katedry nebo velké časové vytížení vyučujících.

Systém e-Learningu

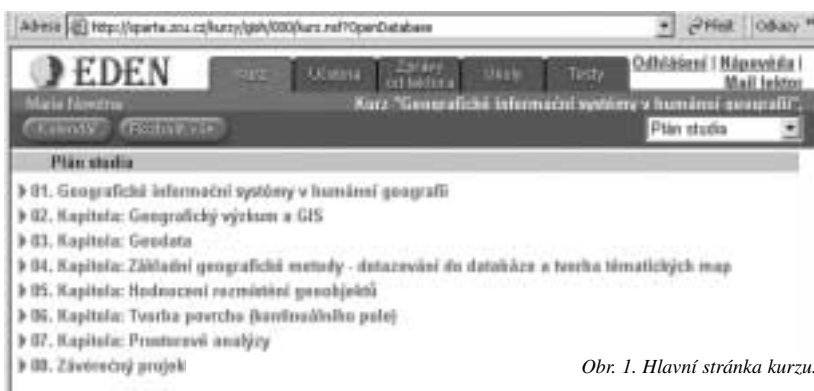
Pro e-Learning je na Západočeské univerzitě zvolen systém EDEN. Je to systém, který zajišťuje předpoklady pro všechny činnosti důležité pro výuku – texty ke studiu, cvičení s naznačením postupu

článku, nácvik praktických dovedností, přístup do virtuální diskuse i ověření znalostí a dovedností formou úkolů či testů. Celý kurz řídí tutor, který pomáhá studujícím zvládat jednotlivé kapitoly, řídí diskusi, kontroluje úkoly a motivuje studující k dalším činnostem.



Obr. 2. Studijní článek: Analytické metody v GIS.

Každá kapitola je uvedena motivačním textem, který uvádí studujícího do problematiky a měl by podpořit pozitivní postoj k učení. Teoretická výuka je zařazena v studijních článcích. Zde jsou vysvětleny pojmy a metodické postupy, důležité pro



Obr. 1. Hlavní stránka kurzu.

a s výsledky řešení, možnost diskuse, úkoly k odevzdání či testy (obr. 1). Celý kurz je rozdělen tematicky do kapitol, v nichž jednotlivé segmenty umožňují různé činnosti – přístup ke studijnímu



Obr. 3. Stránka „Učebna“ s navrženými diskusními tématy.

zpracování geografických informací. Otevřením studijního článku se v pravé části zobrazí text a v levém okně může studující prohlížet obrázky, animace či fotografie vztahující

se k textu (obr. 2). Cvičení slouží k osvojení postupů a metod zpracování geoinformací. Ve cvičení jsou přístupná potřebná data, jsou zde uvedeny typy pro řešení i návrhy výsledků řešení. Na konci každé kapitoly je zařazen úkol, který studující zpracují a odevzdávají k hodnocení. Toto odevzdání se děje formou uložení vyřešeného úkolu do schránky tutora. Ten úkol opraví a výsledek pošle do schránky studujícímu. Od třetí kapitoly využívají studující při řešení cvičení a úkolů software ArcGIS, který je nainstalován v počítačové učebně a pro něj jsou v textu uvedeny pracovní postupy.

Velmi důležitou složkou kurzu je diskuze. Tento komunikační prvek nahrazuje přímo vedené semináře. V diskusi se studující vyjadřuje k různým problémům, se kterými se v rámci kurzu setkává (obr. 3).

Obsah kurzu

Po obsahové stránce je kurz rozdělen do sedmi tematických kapitol. V první kapitole je charakterizován geografický výzkum a jsou zde stručně popsány geografické metody, které GIS umožňuje. Studující si zde zopakují základní poznatky o geografických informačních systémech a o metodách geografického výzkumu. Další kapitola je zaměřena na geodata. Jsou zde charakterizována geodata z primárních zdrojů. Dále se zde studenti seznamují s nejdůležitějšími sekundárními zdroji a získávají poznatky o zdrojích na internetu, především o mapových serverech.

Ve třetí kapitole studující vytvářejí na základě socioekonomických informací různé tematické mapy, kartogramy, kartodiagramy a korelační kartogramy. V této kapitole poprvé využívají softwarové prostředky GIS. Postup ve cvičení je připraven pro software ArcGIS od firmy ESRI, protože ZČU má zakoupenou multilicenci tohoto programu, ale v budoucnosti plánujeme připravit cvičení pro další volně dostupné programy zaměřené na zpracování a analýzu geoinformací. Součástí této kapitoly je diskuze, studující mají diskutovat vypovídací schopnosti různých tematických map.

Čtvrtá kapitola se zabývá hodnocením rozmístění a uspořádání geoobjektů znázorněných jako body. Studující se zde seznamují se základy geostatistických metod i dalšími metodami charakterizujícími rozmístění (geografický střed, geografický medián, koeficient relativního rozptýlení, mapa hustoty).

Důležitou funkci geografických informačních systémů představuje tvorba povrchů a jejich vizualizace. Tímto problémem se zabývá pátá kapitola. Zde studující získávají poznatky o způsobech zobrazení povrchů, vytváření digitálního modelu terénu, analyzují sklon a expozici, řeší viditelnost a učí se zobrazovat výškový profil.

Poslední studijní kapitola je věnována prostorovým analýzám. Studující se seznamují se vzdálenostními analýzami, dále s metodami založenými na prostorovém překrývání nebo na mapové algebře. Ve zvláštním článku jsou charakterizová-

ny metody regionalizace. Na závěr kurzu, v sedmé kapitole, studenti zpracovávají seminární projekt. Obsahem tohoto projektu bude v letošním roce vytvoření modelu vesnice z 19. století. Studující přitom využijí kopie map stabilního katastru a výšková data ZABAGED. Projekt, který zpracují ve tříčlenných skupinách, prezentují na závěrečném hodnotícím kolokviu.

Celý kurz studující absolvují prostřednictvím internetu. Na počátku kurzu mohou získat materiály i na CD, konkrétně studentskou příručku pro ovládání systému EDEN, studijní texty ve formě elektronické knihy a data potřebná k řešení cvičení a úkolů. Tady bych chtěla poděkovat Českému úřadu zeměměřičkému a katastrálnímu v Praze, Výzkumnému ústavu meliorací a ochrany půdy Praha a firmě ARCDATA PRAHA, že uvolnili pro tento projekt geografická data.

Tento studijní projekt lze využít i pro další obory, které využívají geoinformace. Může být také použit i pro další vzdělávání pro pracovníky ze státní správy a samosprávy.

Literatura

HÁN, J. 2005. Studentská příručka pro ovládání systému. Plzeň, Centrum počítačové podpory vzdělávání, Západočeská univerzita.
NOVOTNÁ, M. 2005. Geografické informační systémy v humánní geografii. Plzeň, Západočeská univerzita.

Příloha – Program kurzu GIS v humánní geografii

Úvod: Geografické informační systémy v humánní geografii

Úvod: Geografické informační systémy v humánní geografii

1. Kapitola: Geografický výzkum a GIS

Úvod

Studijní článek: Geografický výzkum a GIS

Studijní článek: Geografické objekty v GIS

Studijní článek: Co je to geografický projekt

Studijní článek: Analytické metody v GIS

Diskuze: Moje zkušenosti s analytickými metodami v geografii

Studijní článek: Seznam studijní literatury

2. Kapitola: Geodata

Úvod

Studijní článek: Jak získat geodata z primárních zdrojů

Cvičení: Zjištění informací o zdrojích založených na DPZ

Studijní článek: Sekundární zdroje geoinformací

Cvičení: Popis vybraného sekundárního zdroje

Studijní článek: Využití map na internetu

Cvičení: Zpracování geodat získaných z Geography Network nebo z mapového serveru MŽP ČR

Úkol: Zpracování zprávy o vybraném zdroji geodat

3. Kapitola: Základní geografické metody – dotazování do databáze a tvorba tematických map

Úvod

Studijní článek: Dotazování do databáze

Cvičení: Připravte pro uživatele jednoduchý dotazovací systém.

Studijní článek: Tvorba tematických map
Diskuze: O tematických mapách v humánní geografii
Cvičení: Tvorba kartogramu
Cvičení: Tvorba kartodiagramu
Cvičení: Tvorba tematických map s využitím více atributů
Diskuze: Tematické mapy o obyvatelstvu ČR
Studijní článek: Mapa využití země
Úkol: Vytvoření mapy využití země na základě leteckého snímku a mapy velkého měřítka

4. Kapitola: Hodnocení rozmístění geobjektů

Úvod
Studijní článek: Znázornění geobjektů jako bodů
Cvičení: Vytvoření bodového tématu v ArcGIS
Studijní článek: Hodnocení rozmístění bodů
Cvičení: Výpočet geografického středu
Cvičení: Výpočet koeficientu relativního rozptýlení
Diskuze: Hodnocení rozmístění obyvatel Plzeňského kraje
Studijní článek: Mapa hustoty
Cvičení: Vytvoření mapy hustoty
Úkol: Hodnocení rozmístění geobjektů

5. Kapitola: Tvorba povrchu (kontinuálního pole)

Úvod
Studijní článek: Co jsou povrchy a povrchové modely?
Studijní článek: Digitální model terénu pomocí TIN
Studijní článek: Tvorba modelu TIN v ArcGIS
Cvičení: Vytvoření digitálního modelu terénu pomocí TIN
Studijní článek: Analýzy digitálního modelu terénu
Cvičení: Analýza sklonů a expozice

Cvičení: Řešení viditelnosti
Cvičení: Vytvoření výškového profilu turistické stezky
Cvičení: Vytvoření 3D modelu terénu
Studijní článek: Vytvoření povrchu pomocí metody vážené inverzní vzdálenosti
Cvičení: Vytvoření povrchu pomocí modelu IDW
Studijní článek: Voronoi mapy
Úkol: Vytvořte 3D model krajiny

6. Kapitola: Prostorové analýzy

Úvod
Studijní článek: Prostorové analýzy v ArcGIS
Cvičení: Vytvořte model výpočtu geografického středu
Studijní článek: Vzdálenostní analýzy
Studijní článek: Analýzy vážené vzdálenosti
Studijní článek: Prostorové překrývání (overlay)
Studijní článek: Mapová algebra
Cvičení: Lokalizace ekonomických aktivit v regionu (řešení ve vektorovém formátu)
Cvičení: Lokalizace ekonomických aktivit v regionu (řešení mapovou algebrou)
Cvičení: Řešení dostupnosti
Diskuze: Prostorové analýzy
Studijní článek: Regionalizace
Cvičení: Vytváření homogenních regionů
Úkol: Vytvořte mapu dostupnosti ze sídel Karlovarského kraje do centra – Karlových Varů

7. Závěrečný projekt

Úkol: Seminární projekt

*RNDr. Marie Novotná, CSc., Západočeská univerzita v Plzni, Katedra geografie.
Kontakt: tel.: 376 636 577, e-mail: novotnam@kge.zcu.cz.*