

Geografické informační systémy

KIG/1 GIS2

rozsah: 2 hod přednáška, 2 hod cvičení
způsob ukončení: zápočet + zkouška

vyučující: Ing. Jitka Elznicová, Ph.D.
e-mail: jitka.elznicova@ujep.cz

Konzultační hodiny: úterý 12 – 13 a čtvrtek 9 – 11
kancelář č. dv. 315

Pro přednášku byly použity texty a obrázky z internetové učebnice:
Jedlička K.: Úvod do geografických informačních systémů (GIS)

gis.fzp.ujep.cz

- přednášky a cvičení z předmětu **1GIS2**, příp. **1GIS1**
- podmínky zápočtu a zkoušky
- výsledky testů
- praktické informace
- odkazy na zdroje

jméno: **gis2.usti**

heslo: **vyuka**

Cíle předmětu

Kurz navazuje na předmět 1GIS1! Je zaměřen na doplnění základních znalostí o GIS a jejich zvládnutí v rámci individuálních projektů. Úkolem je získání komplexních dat ve zvoleném území s využitím metod analýzy a syntézy ve specializovaných nadstavbách a souvisejících softwarových prostředcích.

Pro ty, kteří neabsolvovali kurz 1GIS1, či potřebují si oživit znalosti z 1GIS1, prostudujte si přednášky 1-5 a 8 (skripta Jedlička, kapitola 1-4) a **hlavně cvičení 1-5 z předmětu 1GIS1**. Doporučuji především videa ke cvičením, kde je názorná ukázka práce s aplikací ArcMap. Kdo bude mít nějaký problém, necht' se dostaví na konzultaci.

Stránky předmětu:

gis.fzp.ujep.cz

přihlašovací jméno: **gis2.usti**

heslo: **vyuka**

V případě zájmu o instalaci softwaru pro studenty **ArcGIS 10**, lze nalézt postup na stránkách http://gis.fzp.ujep.cz/files/Aktivace_autorizacniho_kodu.pdf. O instalační kód si napište mailem (jitka.elznicova@ujep.cz).

ArcGIS 10.1 – požadované znalosti z 1GIS1

Práce s datovým rámcem (Data Frame)

pojmenování (*Data Frame Properties – karta Generaly*)

nastavení mapových jednotek (*Data Frame Properties – karta Generaly*)

přiřazení souřadnicového systému (*Data Frame Properties – karta Coordinate System*)

přidání dat-vrstev (*Add Data*), změna pořadí, vymazání (*Remove*)

Práce s vrstvou (daty)

pojmenování (*Layer Properties – karta General*)

úprava legendy (*Layer Properties – karta Symbology*)

klasifikace dle atributu z tabulky (*Layer Properties – karta Symbology*)

popisky dat (*Layer Properties – karta Labels*)

uložení dat do jiné vrstvy (*Export data*)

Práce s tabulkou

tvorba nových polí (*Add Field*)

editace tabulky (*přes panel nástrojů Editor*)

Tvorba nové vrstvy (shapefilu)

vytvoření nové vrstvy – provádí se v *ArcCatalogu!* (*File – New – Shapefile*)

přiřazení souřadnicového systému – provádí se v *ArcCatalogu!* (*Properties*)

vytvoření nových prvků, jejich editace a zrušení (*přes panel nástrojů Editor*)

Tvorba výkresů

vytvoření (*přepnout na okno Layout – dole malá ikonka*)

editace (*úprava okna, přidání měřítka, legendy, názvu titráže – (hl.menu Insert)*)

úprava legendy

Požadavky na studenta

Docházka na cvičení (75%) – při nesplnění docházky budou studenti před ukončením výuky přezkoušeni ze znalosti programu ArcGIS (termín 20.12.2012 a nebo 3.1.2013)

Vypracování 1 modulu na ESRI e-learningu

Test (nutno napsat do 1.2.2013!)

Odevzdání seminárního projektu a jeho obhajoba (poslední termín bude vypsán v březnu 2013!)

Náležitosti semestrálního projektu z předmětu 1GIS2:

Semestrální projekt bude vypracován samostatně, případně ve dvojici (bude se jednat o týmovou práci). Znalost metod, postupu práce, praktických problémů bude ověřena společnou prezentací projektu a ústní částí zkoušky.

Téma semestrálního projektu si mohou studenti zvolit sami, případně si je mohou vybrat z nabízených témat (budou zveřejněna do 1.10.2012). Pokud si někdo nevybere téma do 12.10.2012, téma semestrálního projektu mu bude zadáno.

Rozvrh

Přednáška úterý 8 - 9⁻⁴⁰ 66 studentů

Znalosti z přednášek jsou požadovány na cvičení. **V případě neúčasti na přednášce nutno prostudovat individuálně!**

Cvičení	úterý	10 - 11 ⁻⁴⁰	18 studentů
	čtvrtek	12 - 13 ⁻⁴⁰	18 studentů
	čtvrtek	14 - 15 ⁻⁴⁰	18 studentů
	čtvrtek	16 - 17 ⁻⁴⁰	12 studentů

Nutná 75% účast na cvičení. Lze chodit na cvičení v jiný čas, ale u 1 PC budou max. 2 studenti. Přednost mají vždy studenti zapsaní na dané cvičení ve STAGu. **Při nesplnění docházky budou před ukončením výuky přezkoušení ze znalosti programu ArcGIS (termín 20.12. 2012 a nebo 3.1.2013).**

Přehled probírané látky

1. Úvod do předmětu, základy geoinformatiky, teorie GIS.
2. Geodatabáze - vývoj, vlastnosti, přístupy ke zpracování informací, databázové modely, základy SQL, topologie, topologická pravidla
3. Zdroje dat -manipulace s údaji, změna mapové projekce, transformace souřadnicových systémů, generalizace v prostředí GIS, konverze reprezentací.
4. Restrukturalizace geodat – vektorová data. Editace vektorových dat, kontrola validity vektorových dat, kontrola topologie.
5. Restrukturalizace geodat - rastrová data. Převzorkování, reklasifikace, filtrování, zvýrazňování rastrových dat.
6. Analýza dat a syntéza údajů - měřicí funkce, geografické analýzy, topologické překrytí, mapová algebra, vzdálenostní analýzy, analýzy sítí, statistické analýzy, analýzy obrazů.
7. Digitální modely terénu, odvozené charakteristiky DMT, základní analýzy využívající DMT
8. Analýza dat a syntéza údajů - pokročilé aplikace digitálních modelů terénu, rastrová algebra, rastrové modelování
9. Pokročilé analýzy v GIS se zaměřením na vektorová data
10. Pokročilé analýzy v GIS se zaměřením na rastrová data
11. Vizualizace dat a vytváření výstupů, publikace dat na mapové serveru.
12. a 13. Konzultace k seminární práci.

Co je to GIS?

Jaké má strukturální komponenty?

Jaké má funkce?

Co umožňuje?

Příklady využití GIS.

Jeho výhody použití.

Do jakých oborů GIS zasahuje?

Co není GIS?

Modelování geografických objektů

Co je datové modelování?

Jak se zobrazuje reálný svět v GISu?

Základní pojmy

- Data & Informace
- Atribut
- Entita (geoprvek)

Jaká máme data?

- Prostorová
- Atributová
- Metadata

Aspekty prostorových dat

- **Prostorový aspekt** Souřadnicové systémy používané v ČR
- **Topologický aspekt** Topologie: její typy
- **Atributový (tematický) aspekt** Typy atributů
- **Časový aspekt** Jak lze zaznamenat čas?

Prezentace prostorových dat

- **Vektorová**

Základní geometrické objekty

- Bod
- Linie
- Polygon

Uložení atributů • v tabulce

Příklad vektorových dat

Výhody/nevýhody použití vektorových dat



- **Rastrová**

Základní geometrický objekt

- Buňka / Pixel

Uložení atributů • přímo v buňce

Příklad rastrových dat

Výhody/nevýhody použití rastrových dat