

# Manažerský GIS

Martina Dohnalova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>VŠB – TU Ostrava, HGF, GIS,  
Smilkov 46, 2789, Heřmaničky, ČR  
MartinaDohnalova@seznam.cz

**Abstrakt.** Téma této práce je manažerský GIS, jehož cílem je vytvořit prostředek, který přesvědčí manažery, aby ve své firmě používali GIS technologie a dalším cílem je uspokojit potřeby krajského úřadu MSK. Práce analyzuje statistická data formou tematických map. Tematické mapy jsou tvořeny pro krajský úřad MSK. Z toho důvodu jsou vytvářeny zcela podle požadavků konzultanta krajského úřadu. Zpracovaná data byla vybrána ze statistických ročenek Bulletin2007 a Bulletin2008. Data se vizualizovala v prostředí ArcMap. Jako prostředek přesvědčující manažery byla zvolena webová aplikace. Nedílnou součástí jsou mapy vytvořené pro krajský úřad, jako ukázky možných výstupů z prostředí GIS technologií a dále výhody a informace o GIS technologiích a i následná implementace GIS do firmy. Cílem práce není návrh a implementace vybraných GIS úloh, ale návrh a implementace školicího prostředí pro manažery.

**Klíčová slova:** GIS, MSK, DATA MINING

**Abstract.** Managerial GIS. The subject of this work is a managerial GIS, which goal is to create and instrument to convince managers to use GIS technologies and the next goal is to meet the needs of the regional office of MSK. This work analyzes statistical data through thematic maps. Thematic maps are made for the Regional Office of MSK. For this reason, are created entirely in accordance with the requirements of the consultant's regional office. Processed data was collected from statistical yearbooks Bulletin2007 and Bulletin2008. Data were visualized in ArcMap. As a tool of convincing managers a web application was selected. An integral part are the maps created for the regional office, as examples of possible outcomes of GIS technologies and the benefits and information about GIS technologies and also following implementation of GIS into a company. The aim of this work is not the design and implementation of selected GIS tasks, but the design and implementation of training tools for managers.

**Keywords:** GIS, MSK, DATA MINING

## 1 Úvod

Je poměrně těžké jednoznačně definovat GIS, existuje více různých přístupů k této úloze. Všeobecně jsou GIS většinou chápány jako speciální případ informačního systému.

*GIS podle doc. Ing. Petra Rapanta, CSc.: „GIS je funkční celek vytvořený integrací technických a programových prostředků, geodat, pracovních postupů, obsluhy,*

*uživatelů a organizačních kontextů, zaměřený na sběr, ukládání, správu, analýzu, syntézu a prezentaci geodat pro potřeby popisu, analýzy, modelování a simulaci okolního světa s cílem získat nové informace potřebné pro racionální správu a využívání tohoto světa.“*

## **2 Cíle**

### **2.1 Vyhovět potřebám krajského úřadu MSK - analýza statistických dat ročenek z roku 2007 a 2008:**

- vizualizace v prostředí ArcGIS aplikace ArcMap,
- seznámení se softwarem Dundas aplikace Dundas Map for Reporting Services.

### **2.2 Proč tedy název Manažerský GIS?**

Seznámení manažerů s nabídkou GIS. Vytvoření webové aplikace. Mapy pro krajský úřad jako ukázky výstupů pro manažery.

## **3 Data**

### **3.1 Statistická data**

Forma excelovských tabulek. Poskytovatel Český statistický úřad = získávání pomocí dataminigu.

Bulletin 2007: sociální a ekonomický vývoj MSK, mezikrajová srovnání, meziokresní srovnání, údaje o obyvatelstvu, zaměstnanost a mzdy, výběrové šetření pracovních sil, nezaměstnanost, zemědělství, průmysl, cestovní ruch, bytová výstavba, průměrné ceny, stavebnictví, hospodářství v roce 2007

Bulletin 2008: základní charakteristiky okresů, území, obyvatelstvo, trh práce, zemědělství a lesnictví, organizační struktura národního hospodářství, makroekonomické ukazatele (finance, výzkum,..), průmysl, vzdělávání, kriminalita, volby, správní obvody, vybrané ukazatele ČR. Data z roku 2007.

### **3.2 Podkladová data**

Z územních celků 2008, Registr sčítacích obvodů.

## **4 SW vybavení**

### **4.1 Práce pro krajský úřad**

Komerční technologie ESRI:

ArcGIS aplikace ArcMap-> kartogramy, kartodiagramy

Dundas software:

1987, vytvořeno pro potřebu vývojářů.

Aplikace pro vytváření map, grafů, měřidel, diagramů, kalendářů.

Nejvýznamnější klienti - Microsoft, Sony, Ford atd.

### **4.2 Webová stránka**

Kompozer,

Jalbum – galerie map

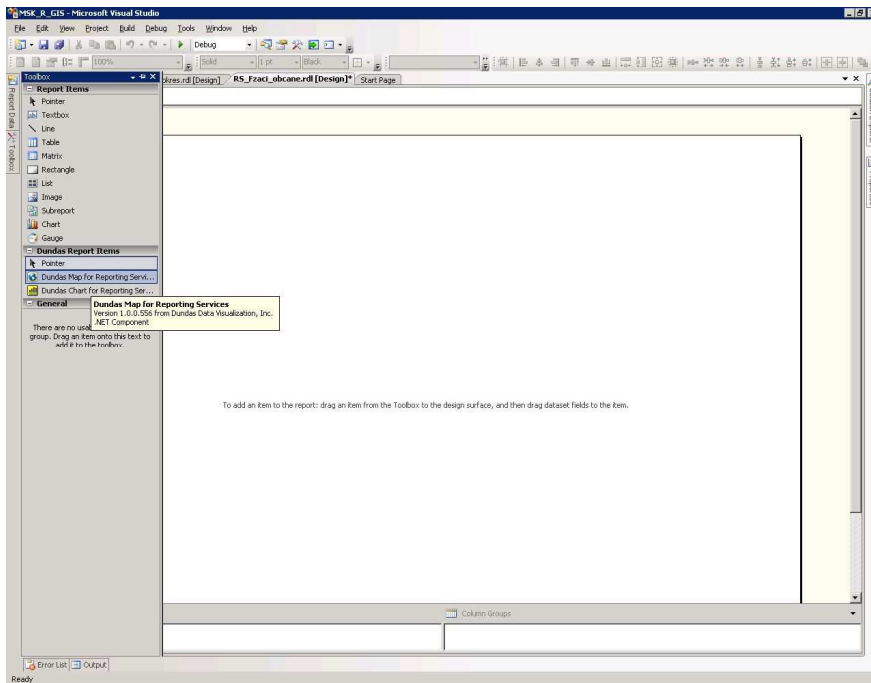
## **5 Dundas Map for Reporting Services**

Využívá geografických dat prostřednictvím SQL Server 2008 Reporting Services. Kompletní sada mapujících schopností pro efektivní vytváření a modifikace map -> import do Visual Studia. Představují mapy kontinentů, států, zemí, regionů. Pro instalaci nutno mít:

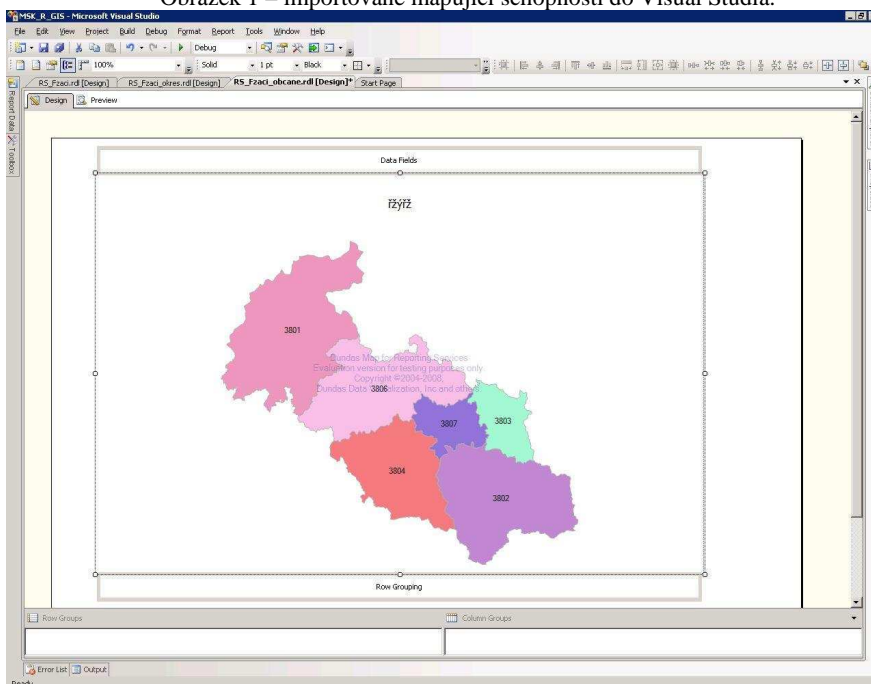
Instalace Dundas softwaru – povinná registrace,

MS SQL Express Server 2008 s podporou reportovacích služeb,

.NET Framework 3.5 SP1.



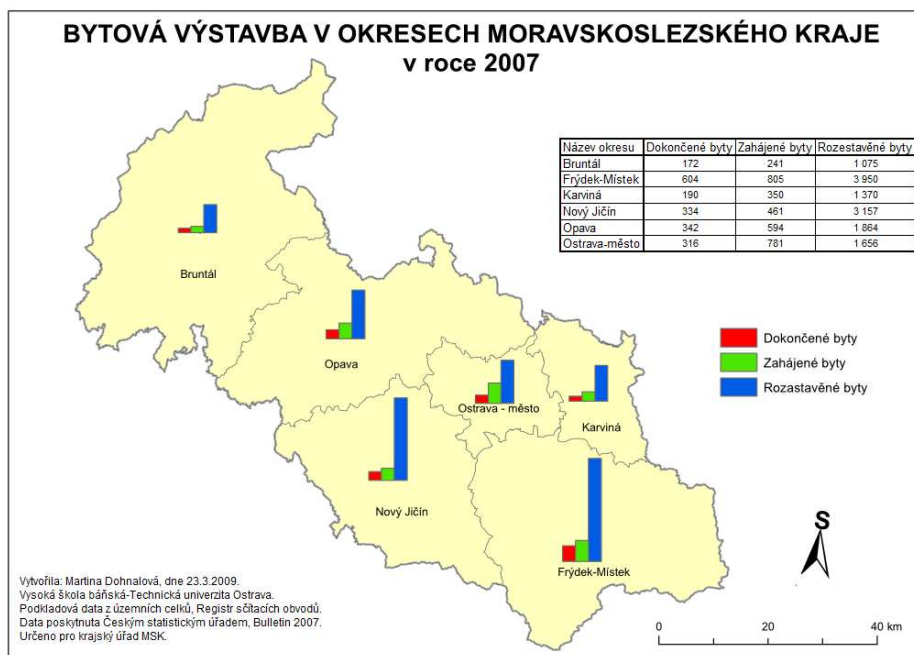
Obrázek 1 – importované mapující schopnosti do Visual Studia.



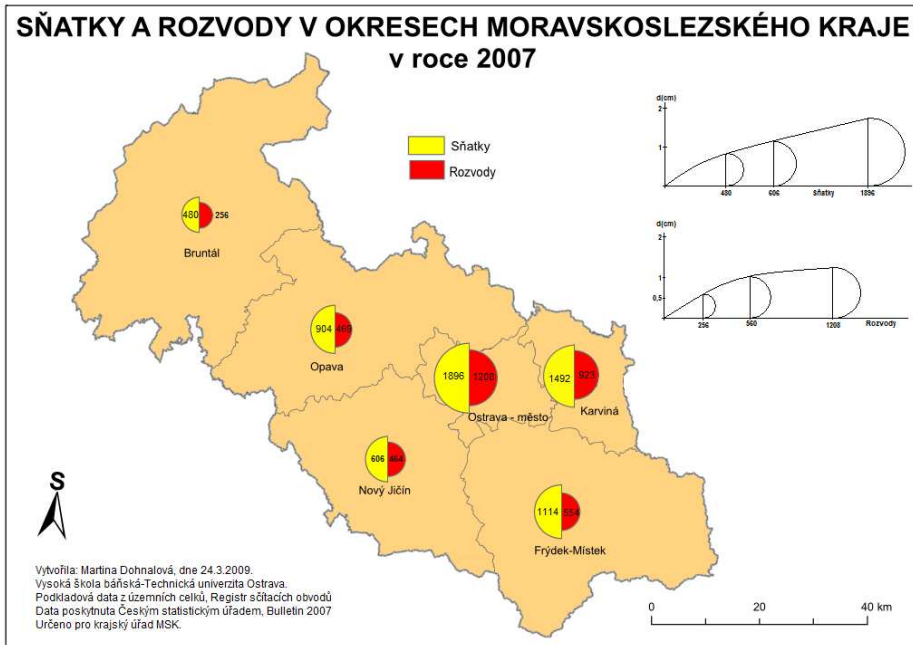
Obrázek 2 – importování mapy do Visual Studia.

## 6 Ukázky výstupů pro krajský úřad

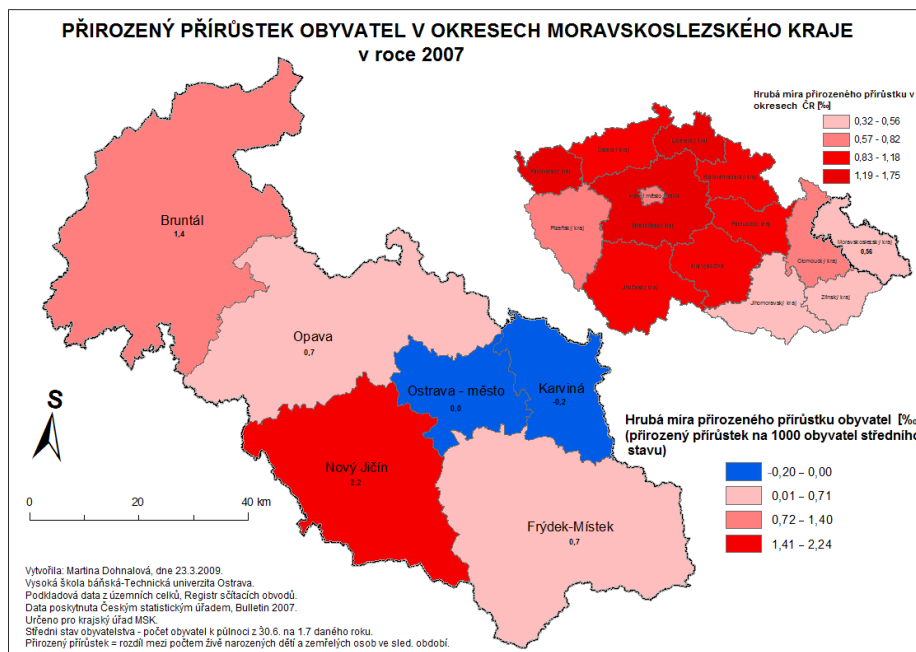
### 6.1 Bulletin 2007



Obrázek 3 – kartodiagram sloupcový, Bytová výstavba v okresech MSK v roce 2007.

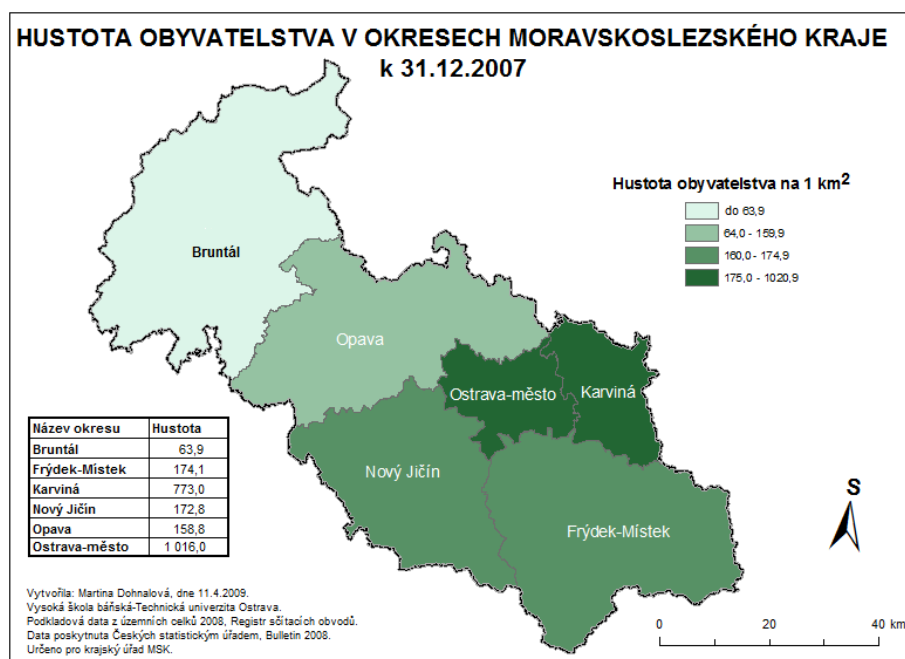


Obrázek 4 – kartodiagram srovnávací, Sňatky a rozvody v MSK v roce 2007.

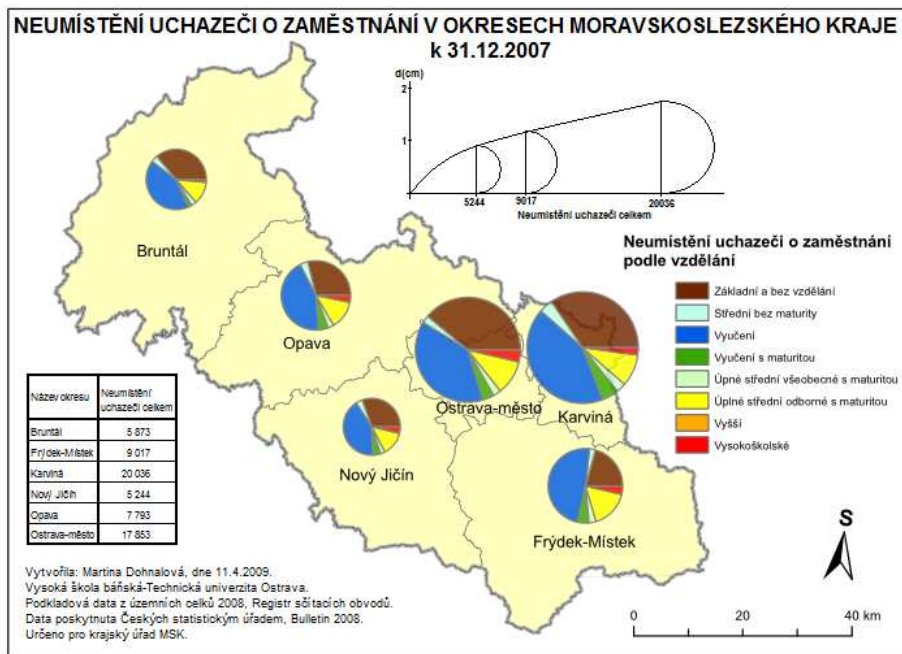


Obrázek 5 – kartogram nepravý, Přirozený přírůstek obyvatel v MSK v roce 2007.

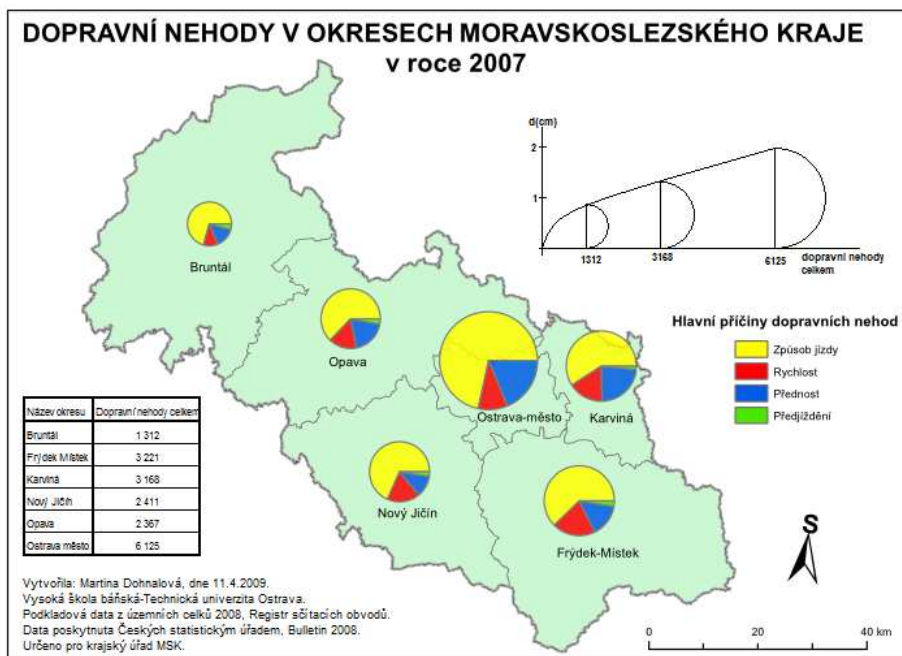
## 6.2 Bulletin 2008



Obrázek 6 – kartogram pravý, Hustota obyvatel MSK k 31.12.2007.



Obrázek 7 – kartodiagram kruhový, Neumístění uchazeči o zaměstnání v MSK k 31.12.2007.



Obrázek 8 – kartodiagram srovnávací, Dopravní nehody v MSK v roce 2007.



## 7 Webová aplikace

Geoinformatika

[Úvodní stránka](#)

[více o GIS](#)

[Jak zavádět GIS](#)

[Mapy](#)

[Zdroje](#)

### Co na této stránce bude obsaženo?

Hlavním tématem těchto stránek je problematika GIS. Vše o ní, jak postupovat při zavádění GIS, co k tomu potřebujeme a jak nám vůbec GIS může sloužit. Samozřejmě, že nedílnou součástí budou i praktické ukázky možnosti výsledku práce tohoto produktu (v prostředí ArcMap).

### K jakému účelu a pro koho?

Tyto stránky jsou vytvořeny hlavně pro účel seznámení manažerů s problematikou GIS. K přesvědčení manažerů, aby tuto technologii využívali ve své společnosti. Samozřejmě, že tato stránka bude k dispozici pro všechny, které tato problematika bude zajímat. A to z toho důvodu, že nejdůležitější je najít pro tuto práci kolektiv zapálených lidí.

### Proč používat GIS technologie

- třídí údaje do databáze pro efektivnější práci
- grafický přehled kvantitativních dat

### Jaké výhody mají

- pomoc při rozhodování
- zjednodušení provozu a údržby organizace + snížení nákladů na tyto činnosti
- efektivnější rozhodování o směrech rozvoje
- schopnost grafické analýzy a vyhodnocení údajů z již vytvořených databází, z kvalitnějších rozhodování pracovníků na základě snadno dostupných, přehledných a neustále aktualizovaných informací
- snadný přístup aktuální mapy všem pracovníkům úřadu
- možnost snížení a lepší eliminace krizových situací
- snadno zpracovatelné podklady pro rekonstrukce a územní plány

### Co je to GIS

Je poměrně těžké jednoznačně definovat GIS, protože existuje více různých přístupů k této úloze. Všeobecně jsou GIS chápány jako speciální případ informačního systému.

GIS je kolekce počítačového technického vybavení, programového vybavení, geografických údajů a personálu, určená k účinnému sběru, ukládání, údržbě, manipulaci, analýze a zobrazování všech forem geograficky vztahované informace.

Obrázek 1: vědní disciplíny podléhající se na formování GIS.

Vytvořila: Martina Dobmalová, VŠB-TUO, GIS

Obrázek 9 – první strana webové aplikace, Úvodní strana.



# Geoinformatika



---

[Úvodní stránka](#)

[více o GIS](#)

[Jak zavádět GIS](#)

[Mapy](#)

[Zdroje](#)

[Podstata GIS - její vstupy](#)

[Vztah GIS k příbuzným \(počítačovým\) systémům](#)

## Více o GIS technologiích

GIS je na počítačích založený informační systém na získání, obhospodařování, analýzu, modelování a vizualizaci geoinformací. Geodata, která využívá, popisují geometrii, topologii, tematiku (atributy) a dynamiku (změny v čase/geobjektní definice podle Strčila).

GIS je organizovaný soubor počítačového hardwaru, softwaru a geografických údajů (naplněné báze dat) navrženy na efektivní získávání, ukládání, upravování, obhospodařování, analyzování a zobrazování všech forem geografických informací (definice od ESRU).

Jednotliví autoři uvádějí různé přístupy ke členění součástí GIS. Z prací Burrougha,(1986), Maguire, Goodchilda a Rhinda, (1991), či Rapeta, (1993) je možné odvodit rozdělení GIS na složky:

1. hardwarovou
2. softwarovou
3. geografické údaje
4. personální zdroje

### Hardware pro GIS

V dnešní době na různých počítačových platformách - od osobních počítačů (PC) přes pracovní stanice(mini počítače) až po víceuživatelské systémy. GIS vyžaduje specializované periferie pro vstup a výstup údajů(digitizer, skener, ploty, tiskárny). Všechny tyto komponenty mohou pracovat v počítačových sítích.

### Software pro GIS

Klíčová úloha geografické databáze nebo systém řízení této báze dat. Obecně jsou tvořeny velkým počtem programových modulů. Schopnost ukládat a obhospodařovat prostorové údaje s použitím **geografické databáze**. **Moduly pro sběr**(vstup údajů) umožňují konverzi a verifikaci informací po převedení do digitální formy kompatibilní se systémem. Mezi zdroje patří mapy, sensorové vstupy a výsledky pozorování. **Úlohou modulů pro transformaci** (restrukturalizaci) údaje je měnit formu údajů bez změny obsahu, bez cíle vykonat analýzu. Patří sem postupy jako generalizace map, reklasifikace, změny měřítka, změny projekce. **Moduly pro analýzu** umožňují distanční a prohledávání geografické databáze, odvození mapování(modelování procesů a použitím různých prostředků) **Zahrnují také statistické analýzy, analýzy obsah, analýzy sítí, atd.** **Zobrazovací moduly a moduly pro tvorbu výstupů** slouží k úpravám výsledků manipulace s údaji a analýz. Výstupy mohou mít podobu **map, diagramů, tabulek grafů** buď na monitoru nebo na zařízeních pro grafický výstup. **Uživatelské prostředí** interprete příkazy uživatele a předkládá je do formy pochopitelné systémem.Může být implementováno jako příkazový řádek nebo systém nabídek, či voleb (kosa). Nejvíce se kladě na interaktivnost ovládní a výběr funkcí - on-line dokumentace, nápověda.



Obrázek 2. Hlavní skupiny softwarových modulů GIS.

### Prostorové údaje

Podle průzkumů různých autorů více než 70% nákladů na projekty GIS spočívá v získávání údajů. Prostorová databáze je hlavní položkou GIS. Typicky jsou prostorové databáze budování s použitím topografických údajů z národních geodetických a mapovacích agentur. K nim se připojují specifická data projektu. Údaje lze získat z různých zdrojů. Termín primární údaje se někdy používá pro údaje předcházející přímo z matičního zařízení do prostředí GIS (údaje DIZ, údaje z geodetických přístrojů se záznamem v digitální formě, údaje GPS atd). Sekundární zdroje zahrnují zpracování údajů, které již byly kompilovány, ale vyžadují konverzi do počítačem čitelného formátu (např letecké fotografie, digitalizace nebo skenování map). Atributy mohou být importovány z externích zdrojů (databází) nebo mohou být zadány z klávesnice.

Protože prostorové údaje jsou hlavním komponentem GIS, jejich důležitost stále roste. Stále více údajů je prodáváných, anebo podléhajících licenci (pokud nejsou veřejně šiřitelné, např vládní údaje), obvykle jsou specifickým způsobem držované a aktualizované. Jiné údaje se naopak zveřejňují, stávají se přístupnými nejménějším zájemcům, zvětšit prostřednictvím počítačových sítí.

### Obsluha GIS

Projekt GIS může být úspěšný jen tehdy, pokud má kvalitní obsluhu. Problémy s obsluhou v rámci GIS zahrnují budování týmů, školení uživatelů pro specifické analýzy, technickou údržbu a výběr vhodných systémů, integraci nových technologií při změně organizace atd. Vzhledem ke složitosti systémů a postupů aplikace jsou na uživatele GIS kladeny vysoké požadavky. Podtrhuje se tak výsoco interdisciplinární charakter problematiky. Narůstá proto význam kvalitní přípravy, ale i získávání provozních zkušeností.

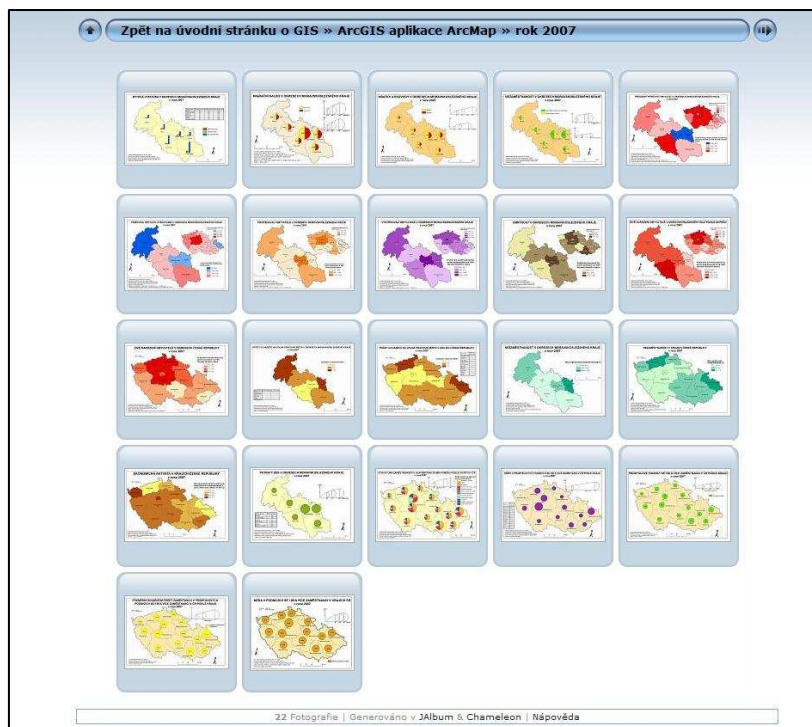
Verzanka, Martina Deřeváková, VSB-TUO, GIS

Obrázek 10 – druhá strana webové aplikace, Více o GIS.

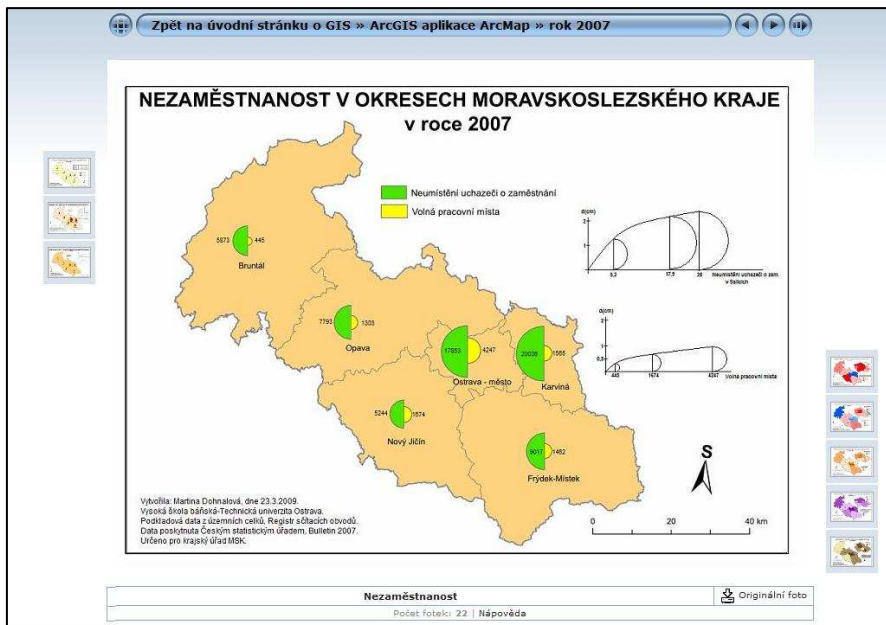




Obrázek 12 – čtvrtá strana webové aplikace, Mapy.



Obrázek 13 – manipulace s výstupy, ukázka z dat Bulletin 2007



Obrázek 15 – jednotlivá zřazněnání map.

**Geoinformatika**

**Zdroje**

1. TUČEK, J. *Geografické informační systémy, Principy a praxe*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 1998. 424 stran. ISBN 80-7226-091-X.
2. KAŇOK, J. *Tematická kartografie*. Skripta OU Ostrava, 1999, 318 stran, ISBN 80-7042-781-7.
3. GEORGE B. KÖRTE, P. E. *The GIS book*. 5. vydání Kanada, 2001, 384 stran, SAN 694-0269, ISBN 0-76682-820-4.

**Ukázka prostředí ArcGIS aplikace ArcMap**

Obrázek 3: přidávání dat do ArcMap.

Vytvořila: Martina Dohnalová, VŠB-TUO, GIS

Obrázek 14 – poslední strana webové aplikace, Zdroje.

## Reference

1. KAŇOK, J. *Tematická kartografie*. Skripta OU Ostrava, 1999, ISBN 80-7042-781-7
2. TUČEK J. *Geografické informační systémy, Principy a praxe*, 1 vydání Praha, ISBN 80-7226-091-X
3. George B. KORT, P. E. *THE GIS BOOK*, 5 vydání Kanada 2001, ISBN 0-76682-820-4.