

Zdena DOBEŠOVÁ

INTERAKTIVNÍ MAPA REGIONÁLNÍHO ČLENĚNÍ GEORELIÉFU ČR

Dobešová Z.: The Interactive Map of Regional Division of Czech Republic Georelief, Kartografické listy, 2003, 3 figs., 3 refs.

Abstract: This article presents creating The Interactive Map of Regional Division of the Czech Republic Georelief as a web application using map server Autodesk MapGuide v.6. Georelief of the Czech Republic is divided into a hierarchical system of geomorphological units. The particular layers of geomorphological dividing, the text descriptions and photos are shown in the interactive map. All these thematic maps are supplied with a topographic base. Created interactive map can be used in geographic lectures at all stages of educational system.

Keywords: Geomorphological units, interactive map, map server.

Úkol projektu

V rámci řešení Autodesk Academia GIS grantu 2002 bylo na katedře geoinformatiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci vytvořena Interaktivní mapa regionálního členění georeliéfu České republiky.

Interaktivní mapa byla vytvořena v prostředí produktu Autodesk MapGuide Server verze 6, který umožňuje publikaci map v prostředí Internetu.

Cílem projektu bylo převedení mapových a textových informací o geomorfologickém členění České republiky do digitální podoby. Výstupem je interaktivní mapa regionálního členění georeliéfu ČR spojená linky na html soubory obsahující odborný popis a fotografie jednotlivých geomorfologických jednotek.

Současný stav řešeného problému

Reliéf České republiky je členěn na systém geomorfologických jednotek. V roce 1987 sestavil kolektiv autorů pod vedením Jaromíra Demka Zeměpisný lexikon ČSR: Hory a nížiny [2]. Tento Zeměpisný lexikon obsahuje podrobné hierarchické členění georeliéfu ČR včetně geomorfologických charakteristik jednotlivých jednotek na všech úrovních a vybraných geomorfologických objektů (vrcholy). Součástí lexikonu je mapový náčrt členění georeliéfu.

Území České republiky je rozčleněno na geomorfologické jednotky podle taxonomického systému takto: základní systémy, subsystémy, provincie, subprovincie, oblasti, celky, podcelky a okrsky.

Východní hranicí sousedí a navazuje na členění v rámci Slovenské republiky.

Ing. Zdena DOBEŠOVÁ, katedra geoinformatiky, Univerzita Palackého, Přírodovědecká fakulta, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e – mail: dobesova@prfnw.upol.cz

Dále lexikon sjednocuje používání zeměpisných názvů. Toto dílo je doplněno jednoduchými mapkami obsahujícími hranice a označení jednotek, říční síť a velká sídla. Tyto mapky jsou nedostačující pro přesnou práci. Nevýhodou lexikonu je i abecední uspořádání textových informací.

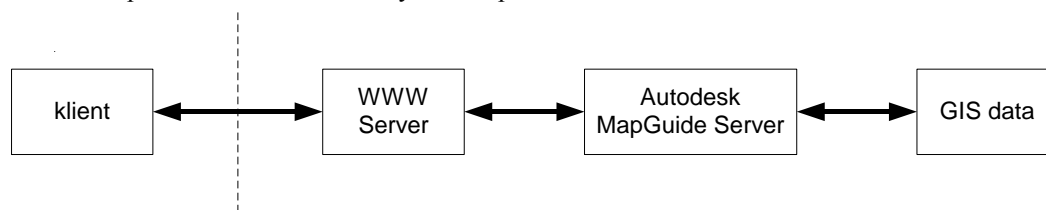
Popis území z hlediska geomorfologie patří k jeho základním charakteristikám a bývá tudíž součástí většiny geografických prací. Georeliéf je plochou, který patří k nejdůležitějším rozhraním v krajinné sféře.

Aby se umožnil přístup k těmto informacím je nezbytné zpracovat texty, mapky a fotografie v prostředí geografického informačního systému.

V rámci diplomové práce na PřF UP student Radim Cenek v roce 1998 provedl digitalizaci a posteditaci map regionálního členění v programu PC Arc/INFO firmy ESRI. Dále sestavil mapu členění v programu ArcView GIS v.3.0.

Mapový server Autodesk MapGuide v.6

Software MapGuide Server v.6 firmy Autodesk na prezentaci prostorových dat v prostředí WWW je postaven na řešení typu klient - server. Na straně WWW serveru je instalován „mapový server“, který zpracovává požadavek na grafickou a atributovou složku geoprvků z geografické databáze a předává WWW serveru výsledek zpracování.



Obr. č. 1 Schéma přenosu dat v prostředí WWW

Autodesk MapGuide je řešen modulárně. Skládá se z několika nástrojů: MapGuide Autor, Map Guide Server a MapGuide Viewer.

Na straně WWW serveru, který pracuje na platformě operačního systému Microsoft Windows (např. MS Windows 2000 Server), je nainstalována část **MapGuide Server**. Ta je spravována pomocí Autodesk MapGuide Server Admin (např. definice datových zdrojů, definice uživatelů a jejich hesel atd.). Webovým serverem je Internet Information Server (součást MS Windows 2000 Serveru).

MapGuide Autor je určen pro tvorbu mapové kompozice. Ten bývá nainstalován na pracovní stanici, která je připojena k počítačové síti. Přímou při návrhu mapy jsou datovým zdrojem (Data sources) soubory umístěné na serveru, definované administrátorskou konzolou MapGuide serveru. MapGuide Autor tedy při návrhu spolupracuje se MapGuide Serverem.

Výsledná mapová kompozice je uložena v souboru formátu mwf (Map Window File), který je následně přenesen na server.

Třetí část **Map Guide Viewer** je používán klientským prohlížečem na straně uživatele. Je nutné jej nainstalovat jako plug-in do prohlížeče (např. Internet Exploreru). Pomocí tohoto prvku lze zobrazovat mapy, jednoduše vytvářet požadavky a získávat informace ze strany Autodesk MapGuide Serveru. Tento plug-in je volně stažitelný z web stránek výrobce – Autodesku. Lze nastavit automatické stažení při prvním prohlížení aplikace.

Prostřednictvím Internet Information Services je třeba vytvořit nový webový virtuální adresář v tomto případě to byl Relief_CR.

Postup řešení projektu

Zpracování projektu sestávalo zaprvé v úpravě a konverzi stávajících souborů formátu coverage (výstup programu PC Arc/INFO) do formátu shapefile (shp pro ArcView GIS 3.1). Vektorová data formátu shp lze bezproblémově převádět do prostředí Autodesk MapGuide programem MapGuide SDFLoader, který je součástí MapGuide, do formátu SDF.

SDF je binární formát pro ukládání mapových objektů (body, linie, polygony). Každý mapový objekt má svůj jedinečný klíč KEY, jméno NAME (v našem případě je to název geomorfologické jednotky např. „Poberounská soustava“), souřadnice a URL link (využito jako odkaz na html soubor s textovým popisem a fotografií).

SDFLoader je program spustitelný v příkazové řádce s volbou řady parametrů, které nastavují vlastnosti konverze. Konverze byla prováděna dávkovým souborem pro všechny mapové objekty jak topografického podkladu, tak jednotlivých úrovní členění georeliéfu.

Dále byly sestaveny texty, jejichž základem byl obsah Zeměpisného lexikonu, do html souborů. Texty byly doplněny o fotografie charakteristických prvků jednotlivých geomorfologických jednotek. Tyto fotografie ilustrují utváření reliéfu.

V programu Autodesk MapGuide Autor byla sestavena z připravených datových zdrojů na serveru mapová kompozice CR.mwf. Ta byla následně přenesena na sever a umístěna do webových stránek.

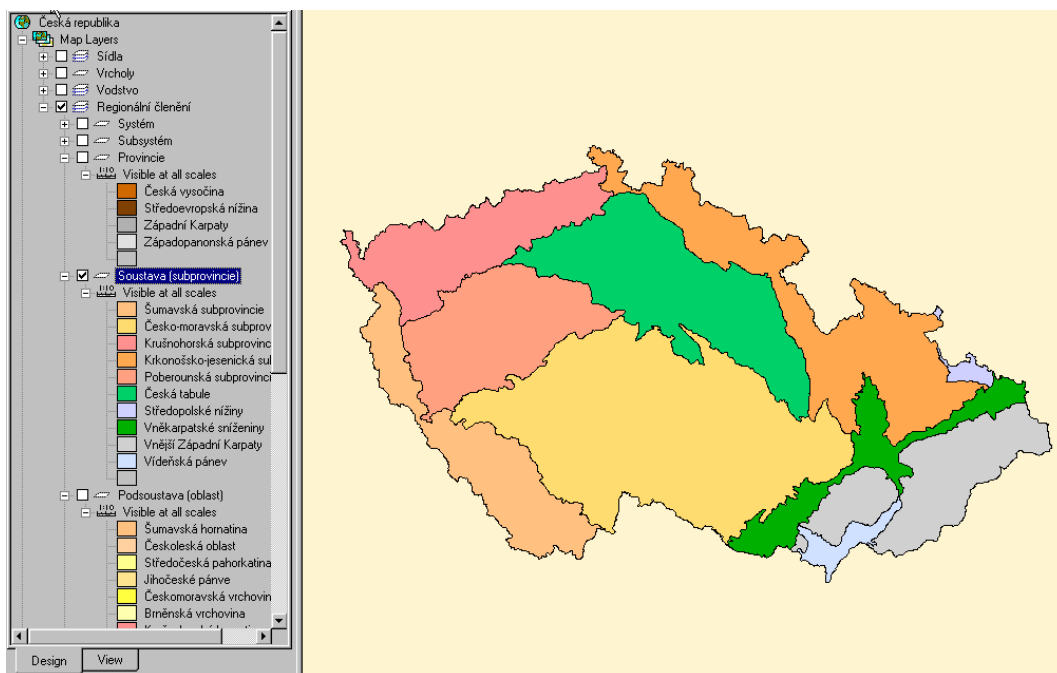
Mapová kompozice

V prostředí programu MapGuide Autora byla vytvořena mapová kompozice CR.mwf obsahující několik vrstev, a to dvě bodové vrstvy: vrstvu *sídla ČR* a vrstvu *vrcholy* a dále obsahuje jednu vrstvu *vodstvo*, která se skládá z liniové vrstvy řek a polygonové vrstvy vodních ploch. Tyto vrstvy představují topografický podklad.

Dále byla vytvořena další skupina vrstev *reliéf*, která sestává z šesti polygonových vrstev jednotlivých úrovní členění georeliéfu. Bližší popis je v tabulce č.1. Barevné výplně polygonů jednotlivých jednotek členění byly navrženy shodně s ustáleným barevným značením používaným geomorfology v literatuře[6].

Typ vrstvy	Název vrstvy	Popis vrstvy
Bodová	<i>Sídla</i>	sídla (obce) s počtem větším než 2,5 tis. obyvatel
Bodová	<i>Vrcholy</i>	význačné vrcholy s názvem
Liniová	<i>Řeky</i>	řeky
Polygonová	<i>Vodní plochy</i>	vodní plochy
Polygonová	<i>Systém</i>	2 systémy
Polygonová	<i>Subsystém</i>	2 subsystémy
Polygonová	<i>Provincie</i>	4 provincie
Polygonová	<i>Soustava</i>	10 soustav (subprovincií)
Polygonová	<i>Podsoustava</i>	27 podsoustav (oblasti)
Polygonová	<i>Celek</i>	93 celků

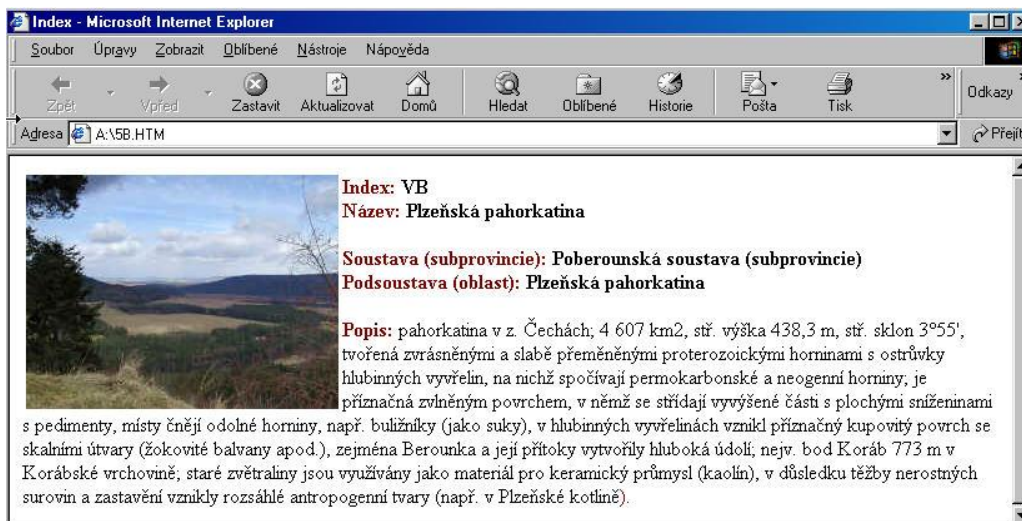
Tabulka č. 1 Seznam vrstev



Obr. č. 2 Mapová kompozice interaktivní mapy

Interaktivnost mapy byla řešena definováním URL linků k jednotlivým polygonům. Název souvisejícího URL linku pro určitý polygon byl nastaven v atributové tabulce shp souborů. Jednotlivé html stránky popisují jednotek jsou uloženy v podadresářích web adresáře serveru Relief_CR. Těchto souborů je 130.

Dvojklikem na polygon konkrétní jednotky členění je v okně zobrazen související textový popis a fotografie, jak je vidět na obr. č.3.



Obr. č.3 Ukázka popisu geomorfologické jednotky

Uživatel může při prohlížení může zapínat a vypínat zobrazení jednotlivých vrstev (Sídla, Vrcholy, Vodstvo) nebo různé úrovně geomorfologického členění. Mapu lze zvětšovat, zmenšovat, posouvat volbou příslušného nástroje v listě nástrojů.

Koncepce webových stránek

V programu Microsoft Front Page 2000 byly navrženy následující webové stránky. Stránka byla rozdělena do tří rámců (viz obr.č.4). V největším hlavním rámcí byla umístěna mapová kompozice regionálního členění, která je dynamicky sestavována serverem. V pravém rámcí je umístěno menu pro výběr a dolní rámeček je určen pro výpisy textů.

Funkce odkazů v menu:

Mapa – mapová kompozice

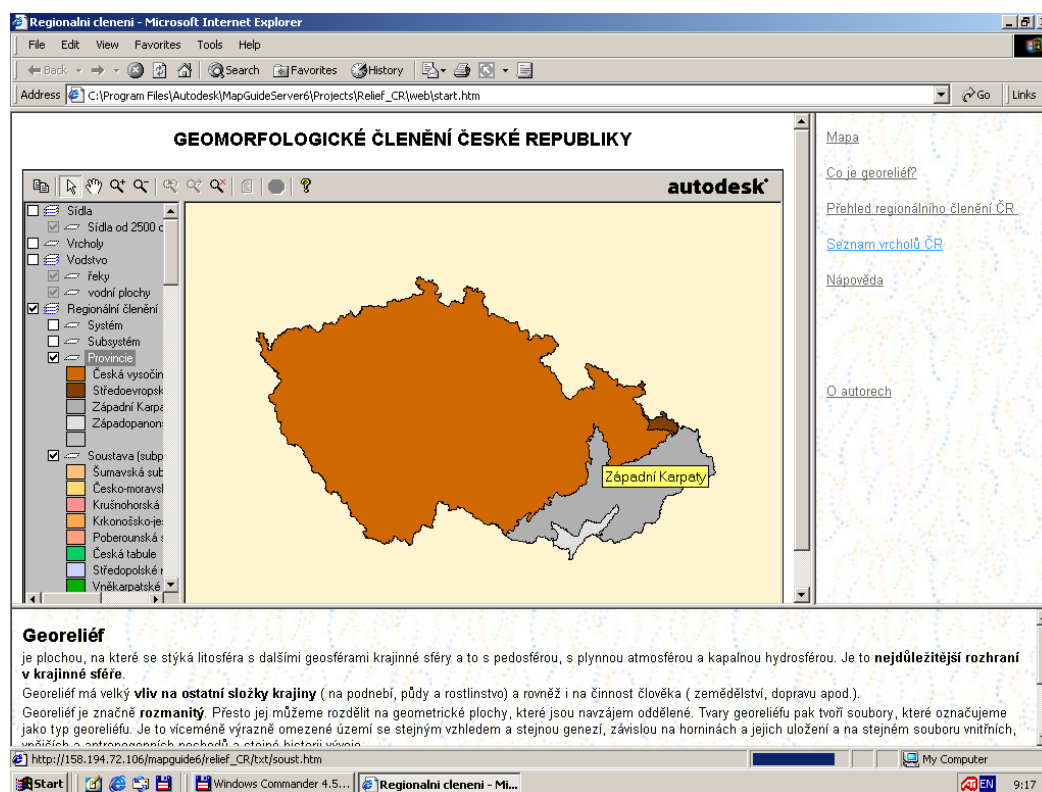
Co je georeliéf? – uvádí definici tohoto geografického pojmu a vysvětlení uživateli

Přehled regionálního členění ČR – přehledný odrážkový seznam členění umístěný do hlavního rámce

Seznam vrcholů – abecední tabulka vrcholů a jejich nadmořských výšek

Nápověda – stručný popis ovládání

O autorech – základní informace o řešitelích



Obr. č. 4 Webová stránka

Výsledky

Přínosem celého projektu je vznik interaktivního výukového materiálu pro studium geografie. Interaktivní mapu geomorfologického členění reliéfu ČR je možné využít ve výuce zeměpisu na všech stupních škol. Jejím převodem do webového prostředí tak tyto školy získají přístup ke geografickým informacím.

Interaktivní mapa je umístěna na firemním serveru <http://www.mapguide.cz> v sekci „ostatní“.

Cenné jsou i zkušenosti, které byly získány při práci v prostředí nejnovějšího software firmy Autodesk, který nebyl dosud na PřF UP používán.

Aplikace Autodesk MapGuide se osvědčila a uvažuje se o opětovném použití pro další geografické studie. V projektu by bylo možné dále pokračovat. Například rozšířením stávajícího datového modelu o další vrstvy nižšího členění (podcelky a okrsky). Nebo jej doplnit o klad listů Základních map ČR 1 : 10 000, tak, aby bylo zřejmé, na které mapové listy daná jednotka zasahuje.

Literatura

- [1] Cenek, R.(1998): Digitální mapa regionální členění reliéfu ČR, diplomová práce PřF UP Olomouc 1998
- [2] Demek, J. a kol. (1987): Zeměpisný lexikon ČSR, Hory a nížiny, Academia, Praha 1987
- [3] Šimek, T.(2000): Microsoft FrontPage 2000, uživatelská příručka, Computer Press Praha 2000
- [4] Autodesk: MapGuide User's Guide, Dostupné na WWW: <http://www.autodesk.com>
- [5] Autodesk: MapGuide Developer's Guide, Dostupné na WWW: <http://www.autodesk.com>
- [6] Voženilek, V. (2001): Aplikovaná kartografie I. Tematické mapy, Olomouc PřF UP 2001

S u m m a r y

The Interactive Map of Regional Division of Czech Republic Georelief

This article deals about completing of The Interactive Map of Regional Division of the Czech Republic Georelief as a web application using map server Autodesk MapGuide v.6. A book Zeměpisný lexikon ČSR: Hory a nížiny by J.Demek [2], which describes the geomorphological division, was taken as a ground for the application.

Existing shape file is converted into SDF format for MapGuide Server and map composition is prepared using Autodesk MapGuide Author. These thematic maps contain layers of settlements, rivers, peaks and layers of geomorphological units.

The interactive map is a part of framed web pages, which contain text description and photos.

Application is accessible on <http://www.mapguide.cz> in section „ostatní“ (other). This application is result of Autodesk Academia GIS grant 2002.

Tab. 1 List of layers

Fig. 1 Schema of transfer data in WWW

Fig. 2 Map composition of interactive map

Fig. 3 Example of description of geomorphological unit

Fig. 4 Web page

Lektoroval:

Doc. RNDr. Vít Voženilek, CSc.,

Univerzita Palackého, Olomouc