

Tvorba informačního systému cyklotras Královéhradeckého kraje

Joštová Alice
Geoinformatika
VŠB - Technická
univerzita Ostrava
17. Listopadu 15
708 33 Ostrava Poruba
E mail:
alice.jostova@centrum.cz

Abstract

The thesis deals with the issue of cycle touring and the support of tourism in the region of Hradec Králové that is strongly connected to it. Its aim was the creation of geographic information system of cycle routes that will inform the users about parameters, the course of a routes and attractions that can be found along the routes and in their surroundings.

The work has been divided into several logical parts that lead to the creation of required information system. The initial part is theoretical; it characterizes physiographical and socioeconomic aspects of the Hradec Králové region and the current state of cycle touring over there. The following part deals with the design of the extension of the information system. The subsequent part describes the methodology of data modification for the requirements of the information system and the creation of additional information such as altitude profile of routes, 3D animations above the cycle routes, places of interest along the routes and their surroundings. The final part describes the internet application developed in WebMap environment that provides the user with a wide range of information about cycle routes in the Hradec Králové region.

The thesis and its complexity should contribute to significant improvement of public awareness of possibilities for cycling and the cycle touring development in the Hradec Králové region.

Abstrakt

Tato práce se zabývá problematikou cyklo dopravy a podporou s ní související oblasti cestovního ruchu v Královéhradeckém kraji. Jejím cílem bylo vytvoření geografického informačního systému cyklotras, který bude uživatele informovat o parametrech, průběhu trasy a zajímavostech nacházejících se na ní a v jejím okolí.

Práce je členěna do několika logicky ucelených částí, které vedou k vytvoření požadovaného informačního systému. Úvodní část je teoretická, charakterizující Královéhradecký kraj po fyzicko-geografické a socioekonomické stránce a současný stav cyklo dopravy v něm. Následující část se zabývá návrhem rozšíření informačního systému. V další části je popsána metodika úpravy dat pro potřeby informačního systému a tvorba

doplňkových informací, jako jsou výškové profily tras, 3D průlety nad trasami, zájmové body na trasách a v jejich okolí. Závěrečná část popisuje internetovou aplikaci vytvořenou v prostředí WebMap, která poskytuje uživatelům pestrou škálu informací o cyklotrasách v Královéhradeckém kraji.

Práce by svou komplexností měla přispět k výraznému zlepšení informovanosti široké veřejnosti o možnostech cyklistického využití a rozvoji cyklodopravy v Královéhradeckém kraji.

Úvod

Cyklistika a cykloturistika se stala nedílnou součástí života mnoha lidí. Její počátky můžeme datovat do roku 1817, kdy světlo světa spatřilo první kolo a vzápětí vznikají i první organizované kluby cykloturistů. V Evropě se rozvoj cykloturistiky zpomalil v důsledku politickoekonomického vývoje a obou světových válek. Poválečný vývoj upřednostnil spíše mototuristiku a kolo začalo sloužit více jako prostředek aktivního odpočinku a rekreace a ztrácí funkci dopravního prostředku.

V současné době slouží kolo především jako jedna z alternativ dopravy do zaměstnání, nebo jako prostředek rekreace, trávení volného času či sportovní záliba. K tomuto trendu přispěl i technický vývoj kola jako takového. Zejména zkonstruování prvního horského kola koncem 20. století otevřelo nové možnosti využití kola jako dopravního prostředku k volnočasovým aktivitám i mimo zpevněné komunikace.

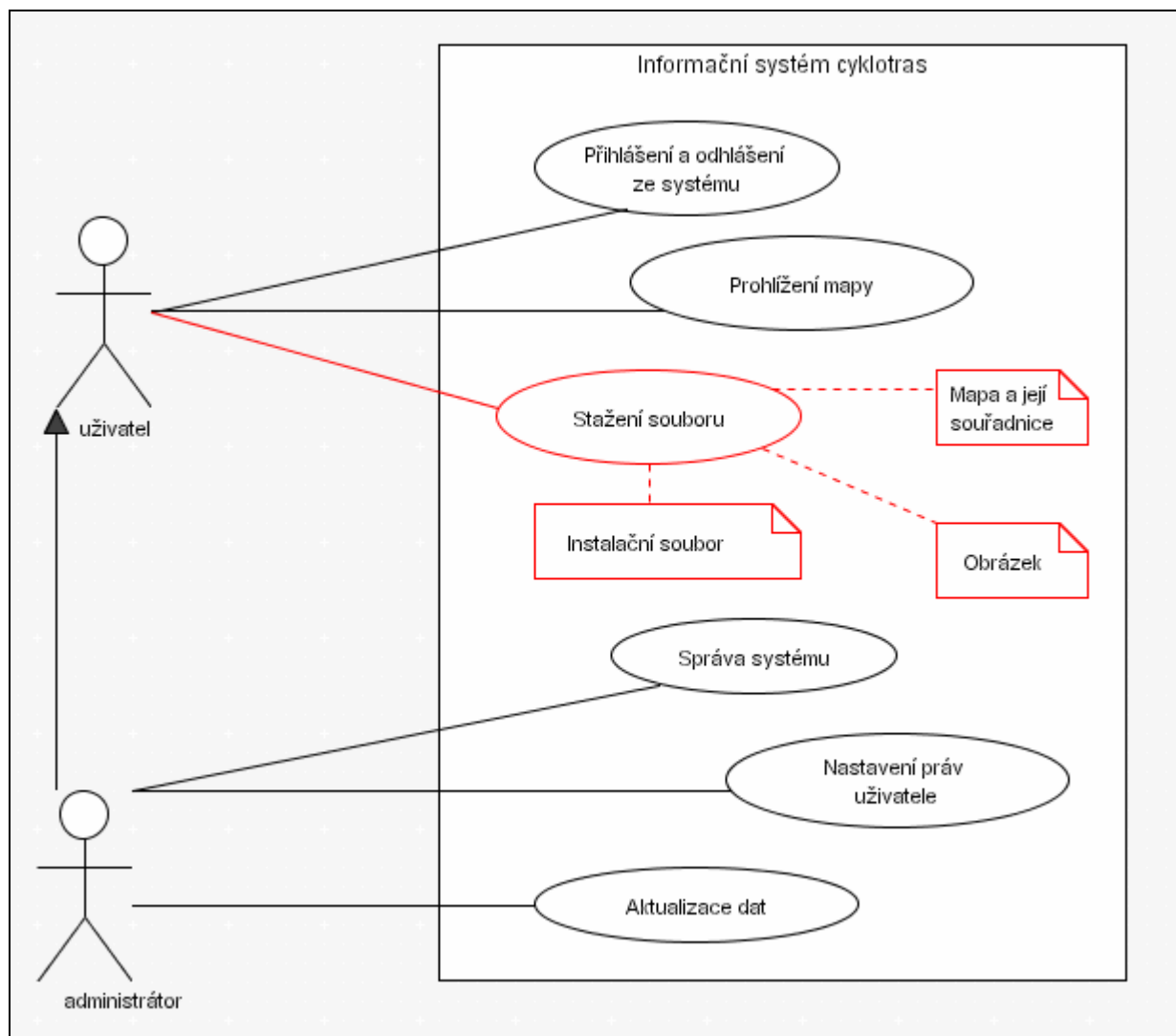
Bouřlivý rozvoj a zvyšující se obliba cyklistiky v posledních letech vyvolala potřebu stanovit základní síť cyklotras. K zlepšení dostupnosti informací v této oblasti by měl přispět i Informační systém cyklotras Královéhradeckého kraje. Cílem této práce je rozšíření a zkvalitnění jeho dosavadních možností. Po aktualizaci systému by měli zájemci obdržet ucelenou informaci týkající se zamýšlené trasy. Dostupnost informací bude zajištěna prostřednictvím sítě Internet. Forma prezentace dat (výškový profil trasy, průlet nad trasou, zobrazení trasy na mapě apod.) pak zvyšuje užitnou hodnotu poskytnutých informací a dává uživatelům zcela nové možnosti při výběru jednotlivé trasy.

Návrh rozšíření stávajícího informačního systému

V Královéhradeckém kraji je v současné době možné získat informace o cyklodopravě, ale pouze v omezeném rozsahu. Informace lze získat z papírových map a průvodců a také z webových stránek Krajského úřadu Královéhradeckého kraje, kde je u cyklotrasy uveden pouze typ trasy a její číslo.

Nový systém bude navíc obsahovat další informace, které přispějí k celkově přesnější představě uživatele (cyklisty nebo cykloturisty) o zamýšlené trase.

Rozšíření spočívá v možnosti stažení nebo otevření obrázků (výškových profilů cyklotras), a také průletů nad cyklotrasami, které poskytnou přehledné informace o průběhu trasy.



Obrázek 1 - Model jednání (rozšíření je červeně)

Použité datové zdroje

- Cyklotrasy
- ZABAGED
- Správní územní celky
- Vrstevnice
- Rastrová Základní mapa ČR
- Ortofotomapy
- Databáze IS TourAtlas

Úprava dat pro potřeby IS

Pro potřeby vytvářeného IS bylo nutné některé vrstvy upravit, případně vytvořit nové nebo vybrat jen potřebné informace.

Cyklotrasy

Z této liniové vrstvy tras byly pro práci vybrány spojitě a jasně očíslované trasy. Následně byla provedena oprava dat, jako jsou např. nedotahy a přetahy segmentů tras. K opravě byly použity opět vrstvy ZABAGED.

Křižovatky

Bodová vrstva křižovatek byla vytvořena na základě liniové vrstvy cyklotras. V průsečících jednotlivých tras vznikla křižovatka těchto tras. Křižovatky značí uzly na trase, je možné ji využít pro další práci s trasami. V této práci jsou křižovatky využity pouze při vizualizaci.

Turistické cíle a zajímavosti v okolí cyklotras

Turistické cíle a zajímavosti v okolí cyklotras pocházejí z databáze IS TourAtlas. Nejsou to všechny prvky, ale pouze ty, které se nachází ve vzdálenosti jednoho kilometru od trasy.

Každá zajímavost nese oproti TourAtlasu navíc informaci o vzdálenosti od počátku trasy, poblíž které se nachází, a také číslo dané trasy.

Doplňkové grafické výstupy

Do doplňkových grafických výstupů lze zařadit výškové profily cyklotras a průlety nad cyklotrasami.

Průlet nad cyklotrasou

Průlet nad cyklotrasou umožní uživateli udělat si obraz o reálném průběhu cyklotrasy. Je vytvořen nad digitálním modelem terénu, na který jsou promítnuty ortofotomapy.

Průlet byl vytvářen v programu ArcScene, který je součástí ArcGIS Desktop. Princip spočíval v tom, že na grid byly promítnuty ortofotomapy a 3D linie jedné trasy. Poté byly pomocí animačního manažeru (Animation Manager) nafoceny klíčové snímky (Keyframes). Z těchto snímků vznikl průlet, u kterého byl nastaven časový úsek, který definuje, jak rychle se má kamera pohybovat nad terénem.

Výsledný soubor vzniklý exportem průletu do formátu AVI byl zkomprimován s využitím programu Virtual Dub ver. 1.5.10. Pro kompresi byl použit kodek DivX 5.2.1 Codec.



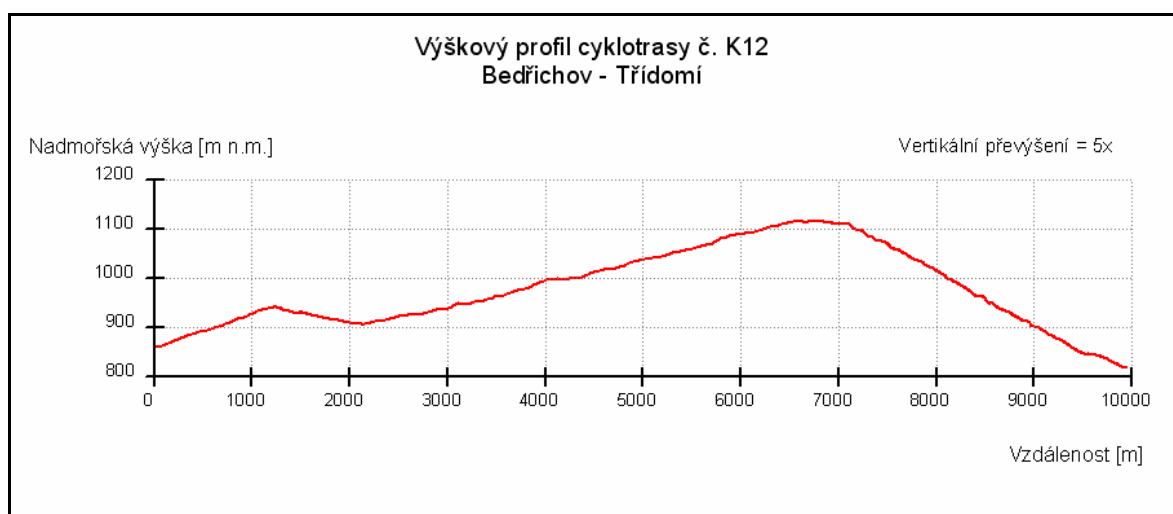
Obrázek 2 - 3D linie promítnutá na grid s ortofotomapami

Výškový profil cyklotrasy

Výškový profil cyklotrasy má cyklistu informovat o průběhu trasy terénem, tzn. o výškových převýšeníh na trase.

K vytváření profilů byly pro tuto práci vybrány dva programové prostředky, a to ArcGIS 9.1 a Arcview GIS. Z obou programových prostředků je výsledný výškový profil vyexportován do formátu JPEG.

V programu ArcGIS 9.1 je funkce tvorby profilu přímo součástí extenze 3D Analyst. Výsledný profil není možné příliš upravovat a doplňovat textové informace. Z těchto důvodů byla vybrána tvorba profilů v programovém prostředí ArcView GIS.



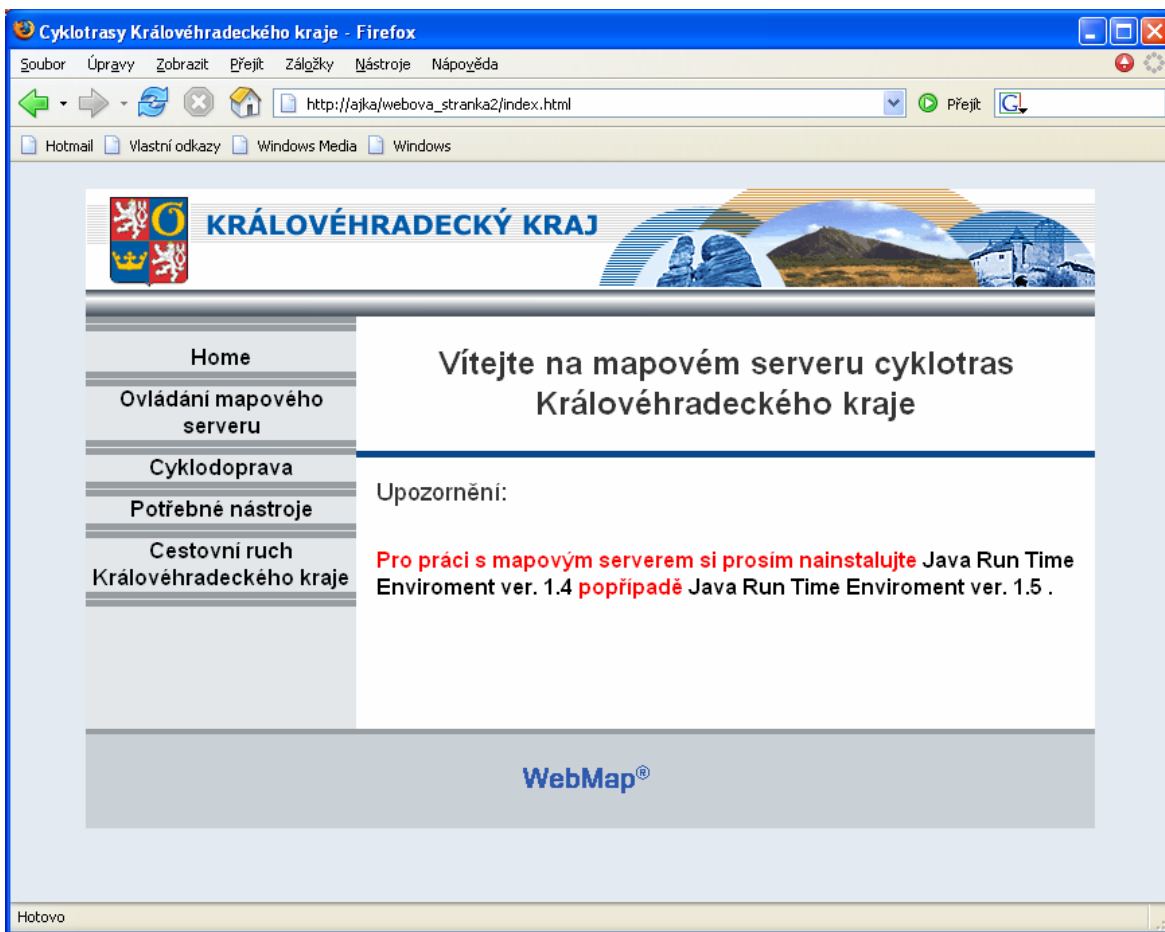
Obrázek 3 - Výškový profil - ArcView GIS

Internetová aplikace v prostředí WebMap

Cílem této práce bylo vytvořit internetovou aplikaci v prostředí WebMap. K tomu byla použita webová stránka a projekt vytvořený v mapovém serveru WebMap.

V produktu WebMap byl vytvořen projekt, v němž byly nastaveny všechny potřebné vlastnosti projektu. Pomocí načtených dat byl sestaven výsledný mapový pohled.

K tvorbě webové stránky byly použity jazyky HTML, PHP a CSS. Správnost (validita) byla zkontrolována HTML a CSS validátorem na stránkách konsorcia W3C.



Obrázek 4 - Domovská stránka

Závěr

Diplomová práce se zabývá problematikou tvorby informačního systému cyklotras v Královéhradeckém kraji, pro potřeby Krajského úřadu Královéhradeckého kraje (KÚKHK). Práce byla průběžně konzultována s Odborem informatiky.

Samotný informační systém byl vytvořen převážně s využitím komerčních produktů, v souladu s programovými prostředky využívanými na Krajském úřadu Královéhradeckého kraje.

Tato práce podstatným způsobem rozšiřuje možnosti dosavadního IS cyklotras Královéhradeckého kraje a zlepšuje jejich přístupnost veřejnosti. Uživatelé se mohou nově seznámit s výškovými profily tras, průlety nad trasami, turistickými cíli a zajímavostmi v okolí cyklotras.

I když práce splnila předem vytyčené cíle a výsledný informační systém posunuje dosavadní stav informací o cyklotrasách o velký kus kupředu, nebude jej možné nikdy považovat za zcela dokončený. Vzhledem k neustálému vývoji technologií v této oblasti a požadavků uživatelů bude nutné i nadále systém rozšiřovat. Jako příklad je možné uvést rozšíření služeb o vyhledávání spojení mezi dvěma místy na trase.

Literatura

- [1] SURPMO, Inženýrská a projektová společnost a.s., Ateliér Hradec Králové. *Pasport cyklotras Královéhradeckého kraje* [online]. c2002, poslední revize 15. 4. 2004. Dostupné z http://www.kralovehradeckyregion.cz/informace/x_info.html.
- [2] KRAJSKÝ ÚŘAD KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE. *Statistické údaje* [online]. c2004. Dostupné z <http://www.kr-kralovehradecky.cz/>
- [3] CEDERHOLM, D. *Webdesign s webovými standardy*. Přel. J.Blažek. 1.vyd. Brno: Zoner Press, 2004. 256 stran.ISBN 80-86815-15-3.
- [4] ESRI. *Stránky firmy ESRI* [online]. Dostupné z <http://www.esri.com>
- [5] W3C. *Stránky konsorcia W3* [online]. Dostupné z <http://www.w3.org/>.
- [6] KRAJSKÝ ÚŘAD KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE. *TourAtlas* [online]. Dostupné z <http://www.touratlas.cz/>
- [7] SWEGIS. *Stránky firmy SWEGIS* [online]. Dostupné z <http://www.swegis.com/english/software/analysis/analysis.asp>
- [8] KAŇOK, J. : *Tematická kartografie*. 1. vyd. Ostravská univerzita v Ostravě, 1999. 318 stran. ISBN 80-7042-781-7.
- [9] ČÚZK [online]. *Stránky ČÚZK*. Dostupné z <http://www.cuzk.cz/>
- [10] DRBAL, P. a spol. : *Objektově orientované metodiky a technologie, 1. díl*. 1.vyd. Vysoká škola ekonomická v Praze, 1997. 383 stran. ISBN 80-7079-740-1.
- [11] DRBAL, P. a spol. : *Objektově orientované metodiky a technologie, 2. díl*. 1.vyd. Vysoká škola ekonomická v Praze, 1997. 383 stran. ISBN 80-7079-740-1.
- [12] ARC DATA. *Stránky firma ARCDATA Praha s.r.o.* [online]. Dostupné z <http://www.arcdata.cz/>
- [13] ESRI. *Skripty k produktům ESRI* [online]. Dostupné z <http://arcscrips.esri.com/details.asp?dbid=11379>
- [14] VAVROŠ, P. : *Kategorizace databází POI pro oblast cestovního ruchu* : Bakalářská práce. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava. 2005.
- [15] GIMP. *Stránky o produktu GIMP* [online]. Dostupné z <http://www.gimp.cz/>
- [16] HYDROSOFT VELESLAVÍN s.r.o. *Co to je WebMap* [online]. Dostupné z http://www.hydrocheck.cz/html/prg/wm_popis.shtml.

[17] KLIMÁNEK, M. : Digitální modely terénu [online]. Poslední revise 20.3.2006. Dostupné z <http://mapserver.mendelu.cz/wiki/index.php/DMT>.