

# Posudek na diplomovou práci

## Prostorová analýza realitního trhu

### Bc. Jana Svatoše

studijní obor 1802T007 Informační technologie — ITN  
Univerzita Pardubice, Fakulta elektrotechniky a informatiky

Předložená závěrečná práce se věnuje analýze cen bytů v ČR. Při řešení autor využívá informatické prostředky pro načtení dat z realitních serverů, ekonometrické modelování a geoinformatické nástroje.

První kapitola prezentuje metody, které autor při zpracování práce používá. Je zde představen lineární regresní model, který umožňuje modelovat cenu bytu pomocí vysvětlujících proměnných. V této kapitole jsou také vysvětleny principy tvorby map pomocí geoinformatických prostředků. Druhá kapitola uvádí koncepci aplikace a jsou zde na příkladu ukázána zpracovávaná data a prezentovány výsledky, které aplikace poskytuje. Také je do této kapitoly ukryta definice euklidovské vzdálenosti, která slouží k určování regionů se stejným vývojem cen. Třetí kapitola se zabývá architekturou aplikace a popisuje použité a vytvořené knihovny a uživatelské rozhraní. Dále konkrétně objasňuje práci s vytvořenou aplikací. Poslední kapitolu tvoří Závěr.

Cílem práce bylo naprogramovat aplikaci, která umožní načítání dat s cenami realit a která provede jejich analýzu. V zadání práce bylo navrženo využití regresního modelu pro modelování vztahu mezi cenou 1 m<sup>2</sup> bytových jednotek, a vysvětlujícími proměnnými (počet obyvatel, průměrná mzda, vzdálenost od krajského města). Zpracovávaná data, zejména cena bytů ve zvolené obci, měla být získána automaticky z webových stránek realitních firem. Požadovanými výstupy aplikace byly grafické zobrazení vývoje cen v čase, vykreslení mapy, možnost odhadu ceny bytu v lokalitách bez inzerovaných nemovitostí. Dále bylo cílem najít regiony s nejpodobnějším vývojem cen pomocí metod mnohorozměrné statistické analýzy.

Autor ve své aplikaci zvládl naimplementovat část umožňující získat z inzerátů na webové stránce sreality.cz informace o poptávané ceně bytů, jejich podlahové ploše ve zvolené obci. Získané údaje umožňují odhadnout průměrnou cenu 1 m<sup>2</sup> bytu. Lineární regresní model pracující s vysvětlujícími proměnnými umožňuje získat odhad ceny i v obci, kde není žádný inzerát. Dále aplikace umožňuje prezentovat časové řady s průběhem ceny bytu ve zvolené lokalitě. Současně je možné získat mapu s cenami bytů resp. relativné přírůstky cen v krajích ČR. Využití nějaké metody pro nalezení shluků regionů s podobným vývojem (např. hierarchického shlukování) bylo nahrazeno pouze výpočtem matice vzdáleností mezi regiony.

Možnosti aplikace autor prezentuje na příkladech ve druhé a ve třetí kapitole. Práce by v praxi mohla být zajímavá pro realitní společnosti, odhadce nemovitostí, developery a bankovní domy. Aplikace je realizována v programu C# s podporou technologie ASP .NET MVC ve vývojovém prostředí Microsoft Visual Studio 2015. Data z realitního serveru byla načítána pomocí API rozhraní ve formátu JSON. Časové řady resp. mapy s cenami bytů jsou vytvářeny pomocí Google chart resp. Google geo-chart. Dále také byly využity Google distance matrix pro určení vzdáleností mezi městy.

Text práce je strukturován přehledně, jen ukrytí popisu míry vzdálenosti do popisu aplikace nepovažují za vhodné. Využitá literatura je veskrze pouze taková, která byla dostupná přímo na webu. Syntaxe některých vět a drobné gramatické nedostatky uroveň textu mírně snižují.

Nechápal jsem v závěru diskusi o nevhodnosti použití míry nezaměstnanosti jako vysvětlující proměnné. V zadání práce bylo navrženo využití vysvětlujících proměnných počet obyvatel, průměrná mzda, vzdálenost od krajského města. Jakými metodami můžete posoudit vhodnost využití vysvětlující proměnné?

Získané výsledky obsahují jen velmi krátké časové řady. Prosím při obhajobě o ukázkou nových delších časových řad.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení klasifikačním stupněm **velmi dobře**.

V Pardubicích dne 30. 5. 2017

Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D.  
vedoucí práce