

Smart city ontology: Where are we living?

Ontologies and Semantic Web: Semester work

Ondrej Borovec

October 2018

1 Introduction

Modern cities are collecting a lot of data to fulfil their majors' promises about SmartCities. Unfortunately most of that data is still stored separately without any level of integration so it does not really server its original purpose. This work if focused on data and ontology about neighbourhood where you live and working with many interesting sources of multiple information fields. Prague - Czech capital - was selected as the best choice to start with, because there are many information sources, which can be used and mined.

Ultimate goal of this work is to design an ontology which covers interesting information about a certen location in a city as weather, parking spot status, future projects or public transportation and traffic limitation. Such information collection can server to anybody, who is looking for a new place for living as well as creating statistics about life quality.

2 Available data

Prague has really open policy about sharing data, so there are many sources that can used for the purpose of this semester work. As a research for this, following data access points were used:

1. Prague OpenData portal - [28]
2. Prague Geo portal - [6]
3. Technicka Sprava Komunikaci - [2]
4. Culture portal Kudy z nudy - [12]
5. Culture Prague portal Informuj - [1]
6. Dopravni podnik mesta Prahy - [5]
7. Cesky statisticky urad - [10]
8. Tenderarena - [16]

Within this data sources multiple interesting data sets were identified which are listed below in related categories. You can also find examples of the data in appendix and the data sets which are seriously considered for further work are recognisable with bold name.

- Parking
 - **Parking for handicap people** - [25, 24]
 - Parking for people with special privileges as diplomats or police - [27]
 - Parking for suppliers - [26]
 - Parking restrictions - [31]
 - **P+R parking** - [29, 30]
 - Paid parking - [34, 33]
- Nature
 - **Public parks** - [17]
 - **Flooding potential** - [32]
 - **Noise** - [8, 9]
- Culture - [12, 1]
- Ecology
 - **Waste collection** - [21, 7, 14, 22]
 - Separable waste - [20, 19]
- Public transportation
 - **Stops** - [23]
 - Delay and change - [4, 3]
- Economy
 - **Common product price** - [11]
 - Flat price - [18]
- Future projects -[16]
- Weather - [15, 13]

Most of the sources can be merged on geo information, but more challenging is the section of Ecology to integrate all tables of all Prague parts and this will be the main focus of this work.

References

- [1] *Akce a kultura v Praze — Informuji.cz.* <https://www.informuji.cz/akce/praha/>. (Accessed on 10/16/2018).
- [2] *Aktuální doprava.* <http://www.tsk-praha.cz/wps/portal/root/aktualni-doprava>. (Accessed on 10/16/2018).
- [3] *DPP.cz - Mimořádné události.* <http://www.dpp.cz/rss/mimoradne-udalosti/>. (Accessed on 10/16/2018).
- [4] *DPP.cz - Změny v dopravě.* <http://www.dpp.cz/rss/doprava/>. (Accessed on 10/16/2018).
- [5] *dpp.cz ž RSS kanál Dopravního podniku hl. m. Prahy, akciové společnosti — Dopravní podnik hlavního města Prahy.* <http://www.dpp.cz/rss-kanal/>. (Accessed on 10/16/2018).
- [6] *Geoportal Praha.* <http://www.geoportalpraha.cz/>. (Accessed on 10/16/2018).
- [7] *Harmonogram svozu objemného odpadu na území MČ Praha 1 v druhém pololetí roku 2018 — Archiv aktualit — Čistota a životní prostředí — Praha 1.* <https://www.praha1.cz/cps/cistota-a-zivotni-prostredi-70557.html>. (Accessed on 10/16/2018).
- [8] *Hluková mapa - den - Datové sady - Opendata Praha.* http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-hlukova_mapa_-_den. (Accessed on 10/16/2018).
- [9] *Hluková mapa - noc - Datové sady - Opendata Praha.* http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-hlukova_mapa_-_noc. (Accessed on 10/16/2018).
- [10] *Katalog produktů — ČSÚ.* <https://www.czso.cz/csu/czso/katalog-produktu?filtr=true&skupiny=01&uzemi=100>. (Accessed on 10/16/2018).
- [11] *Katalog produktů — ČSÚ.* <https://www.czso.cz/csu/czso/katalog-produktu?filtr=true&skupiny=01&uzemi=100>. (Accessed on 10/16/2018).
- [12] *Kudy z nudy - RSS.* <https://www.kudyznudy.cz/rss.aspx>. (Accessed on 10/16/2018).
- [13] *Meteostanice, aktuální teploty, srážky, vítr a tlak v ČR — In-počasi.* <https://www.in-pocasi.cz/meteostanice/>. (Accessed on 10/18/2018).
- [14] *MČ Praha 2: Velkoobjemové kontejnery.* <https://www.praha2.cz/Velkoobjemove-kontejnery>. (Accessed on 10/16/2018).
- [15] *Portál ČHMÚ : Aktuální situace : Aktuální stav počasí : Česká republika : Stanice : Praha-Libuš.* <http://portal.chmi.cz/aktualni-situace/aktualni-stav-pocasi/ceska-republika/stanice/praha-libus>. (Accessed on 10/18/2018).
- [16] *Profily zadavatelů – TENDER ARENA.* <https://www.tenderarena.cz/profil/detail.jsf?identifikator=HlavniMestoPraha>. (Accessed on 10/16/2018).
- [17] *Přírodní parky - Datové sady - Opendata Praha.* http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-prirodni_parky. (Accessed on 10/16/2018).

- [18] *Sreality.cz • reality a nemovitosti z celé ČR*. <https://www.sreality.cz/>. (Accessed on 10/16/2018).
- [19] *Stanoviště tříděného odpadu - položky - body - Datové sady - Opendata Praha*. http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-stanoviste_trideneho_odpadu_-_polozky_-_body. (Accessed on 10/16/2018).
- [20] *Stanoviště tříděného odpadu - položky - Datové sady - Opendata Praha*. http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-stanoviste_trideneho_odpadu_-_polozky. (Accessed on 10/16/2018).
- [21] *Velkoobjemové kontejnery - Datové sady - Opendata Praha*. http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-velkoobjemove_kontejnery. (Accessed on 10/16/2018).
- [22] *Velkoobjemové kontejnery — Praha 3*. <http://www.praha3.cz/samosprava/oblasti/zivotni-prostredi/odpady/velkoobjemove-kontejnery>. (Accessed on 10/16/2018).
- [23] *Vstupy do metra - Datové sady - Opendata Praha*. http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-prazska_integrovana_doprava_-_vstupy_do_metra. (Accessed on 10/16/2018).
- [24] *Vyhrazená stání pro invalidy - sdružená - Datové sady - Opendata Praha*. http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-vyhrazena_stani_pro_invalidy_-_sdruzena. (Accessed on 10/16/2018).
- [25] *Vyhrazené stání pro invalidy s registrační značkou - Datové sady - Opendata Praha*. http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-vyhrazene_stani_pro_invalidy_s_registracni_znackou. (Accessed on 10/17/2018).
- [26] *Vyhrazené stání pro zásobování - Datové sady - Opendata Praha*. http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-vyhrazene_stani_pro_zasobovani. (Accessed on 10/16/2018).
- [27] *Vyhrazené stání speciální - Datové sady - Opendata Praha*. <http://opendata.praha.eu/dataset/vyhrazene-stani-specialni>. (Accessed on 10/16/2018).
- [28] *Vítejte - Opendata Praha*. <http://opendata.praha.eu/>. (Accessed on 10/16/2018).
- [29] *www.tsk-praha.cz/tskexport/rss/parkoviste*. <http://www.tsk-praha.cz/tskexport/rss/parkoviste>. (Accessed on 10/16/2018).
- [30] *Záchytná parkoviště P+R - Datové sady - Opendata Praha*. http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-zachytna_parkoviste_p_r. (Accessed on 10/16/2018).
- [31] *Zákaz stání - Datové sady - Opendata Praha*. http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-zakaz_stani. (Accessed on 10/16/2018).
- [32] *Záplavové území (Q50) - Datové sady - Opendata Praha*. http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-zaplavove_uzemi___q50_. (Accessed on 10/16/2018).

- [33] *Zóny placeného stání - Datové sady - Opendata Praha*. http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-zony_placeneho_stani. (Accessed on 10/16/2018).
- [34] *Úseky parkování v zónách placeného stání - Datové sady - Opendata Praha*. http://opendata.praha.eu/dataset/ipr-useky_parkovani_v_zonach_placeneho_stani. (Accessed on 10/16/2018).

A Ecology data examples

Stanoviště kontejnerů	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
Besední ul. (č. 2) - roh parčíku	14.8. úterý	4.9. úterý	12.10. pátek		11.12. úterý
Hellichova ul.	17.8. pátek	14.9. pátek	16.10. úterý	23.11. pátek	14.12. pátek
Cihelná č.2	21.8. úterý		26.10. pátek	27.11. úterý	18.12. úterý
Horní Malostranské náměstí		7.9. pátek	5.10. pátek	9.11. pátek	7.12. pátek
Pohořelec horní parkoviště	14.8. úterý	4.9. úterý	12.10. pátek	13.11. úterý	11.12. úterý
Ostrovni ulice u ZŠ naproti č.12	17.8. pátek	14.9. pátek		23.11. pátek	14.12. pátek
Jeruzalémská za kostelem Sv. Jindřicha	17.8. pátek	14.9. pátek	16.10. úterý	23.11. pátek	14.12. pátek
Štěpánská x Řeznická	21.8. úterý	18.9. úterý		27.11. úterý	18.12. úterý
U Dobřenských před křiž.s Betlémskou	24.8. pátek		23.10. úterý	30.11. pátek	21.12. pátek
Široká naproti FF UK	14.8. úterý	4.9. úterý	12.10. pátek	13.11. úterý	11.12. úterý
Haštalská u č.2	31.8. pátek		5.10. pátek	9.11. pátek	7.12. pátek
Masná x Malá Štupartská	24.8. pátek	21.9. pátek	23.10. úterý	30.11. pátek	21.12. pátek
Dlouhá u č. 46	24.8. pátek	21.9. pátek	23.10. úterý	30.11. pátek	21.12. pátek
Petrské nám. X Lodecká	21.8. úterý	18.9. úterý	26.10. pátek		18.12. úterý

Figure 1: Screen-shot of schedule from [7]

Ulice		Datum	Od	Do
Lublaňská x Koubkova	po	1. 10. 2018	15:00	19:00
Sázavská 13	út	2. 10. 2018	15:00	19:00
Římská x Italská	stř	3. 10. 2018	15:00	19:00
Ostrčilovo náměstí.	čt	4. 10. 2018	15:00	19:00
Pod Slovany x Trojická	po	8. 10. 2018	15:00	19:00
LSD Polská 36	so	20. 10. 2018	13:00	19:00

Figure 2: Screen-shot of schedule from [14]