

# Mobilní aplikace DoPřírody!

Mnozí lidé někdy hledali v ulicích Prahy únik do alespoň malého kousku přírody. To inspirovalo autory k vytvoření aplikace pro mobilní telefony, která podle zadaných specifikací vyhledá ve své databázi nejbližší přírodní oblasti v Praze. Následně do nich dokáže uživatele z jeho aktuální polohy navigovat. Aplikace, kterou využijí především milovníci přírody, je pro své zaměření nazvána „DoPřírody!“.

## S mobilní aplikací do přírody

Výskyt zeleně ve městech je jedním ze zásadních faktorů, které pozitivně ovlivňují kvalitu života obyvatel. Nejen estetický, ale i hygienický význam městské zeleně si již v období po první světové válce uvědomoval například zakladatel moderního urbanismu Le Corbusier. Ten ve své knize *Zářící město* představil vizi města, v němž bude z každého bytu viditelná obloha a stromy.

Mnohá města v Česku se na své rozloze mohou chlubit značným zastoupením zeleně. Její blahodárný vliv na kvalitu života obyvatel velkých měst je neoddiskutovatelný (Alcock a kol. 2014; Pondělíček 2010). Jak se však v nabídce zelených ploch velkých měst vyznat? Jak nalézt a vybrat nejhodnější oblast pro své aktuální potřeby? A jak nejrychleji uprchnout z ruchu ulic? Odpovědi na tyto otázky bylo vytvoření mobilní aplikace, pomocí které se lze snadno zorientovat v lokalitách pražské zeleně. Každý tak může využít mobilní telefon s nainstalovanou aplikací k vyhledání vyhovující lokality a k následné navigaci do ní.

## Modelové území

Městskou zeleň tvoří parky, historicky cenné lesy, stromořadí, zvláště chráněná území, přírodní parky, oblasti kolem vodních toků ad. Všechny tyto plochy vytvářejí ojedinělý ráz města a přispívají k jeho atraktivitě a výjimečné atmosféře.

Na území hlavního města Prahy se vyskytuje poměrně mnoho přírodě blízkých biotopů, tzn. míst, kde se lidské působení doposud neprojevovalo příliš výrazně (Šulek a kol. 2015), tak i mnoho přírodních lokalit vytvořených lidskou činností (parky). Proto byla Praha vybrána jako vhodné modelové území pro mobilní aplikaci a její přírodní lokality se staly základem budované databáze.

## Základní komponenty aplikace

Zcela zásadním prvkem systému DoPřírody! je existence funkční, v terénu snadno použitelné aplikace

pro mobilní telefony s operačním systémem Android. Uživatel s její pomocí může vyhledávat v databázi přírodních oblastí na území města Prahy. Aplikace pak v reálném čase uživatele naviguje nejkratší cestou k vybranému cíli.

Technickým požadavkem na aplikaci bylo, aby umožňovala sběr dat, geolokaci, navigaci v cestní síti, vizualizaci podkladových map a prostorových dat. Dalším záměrem bylo vybudovat aplikaci tak, aby bylo umožněno její další rozšiřování prostřednictvím komunity uživatelů.

Vytvoření takové aplikace si vyžádalo důkladné systémové navržení, zabezpečení a propojení mnoha rozličných komponent. Proto se aplikace stala součástí systému, který odděluje datovou, výpočetní a vizualizační část. Systém se tak skládá ze tří základních částí: databáze, serveru a aplikace.

**Databáze** přírodních oblastí obsahuje především soubor daných oblastí s rozdělením podle typu na: parky, zahrady, lesy, hřbitovy, botanické zahrady a ostatní (louky, křoviska apod.). Každá z těchto oblastí je specifická určitými vlastnostmi, z nichž bylo vybráno několik zřetelně a objektivně hodnotitelných. Tyto vlastnosti pak byly využity pro vytvoření filtrace vyhledávání. Uživatel tak může co nejpřesněji specifikovat svůj požadavek na hledanou oblast.

Každá přírodní oblast tak kromě názvu a typu obsahuje informace o tom, zda se v ní vyskytují dětská hřiště, WC, občerstvení, lavičky, osvětlení, naučné stezky, památné stromy nebo chráněné oblasti. Rovněž jsou uvedeny údaje, zda je v oblastech umožněn bezbariérový přístup, zda jsou vhodné pro běžce nebo cyklisty a zda je do nich umožněn vstup zdarma nebo se psy.

Technicky se jedná o MariaDB databázi, se kterou server komunikuje jazyky MySQL a PHP.

**Serverové zázemí** systému obsahuje výpočetní, zpracovatelské a navigační algoritmy a moduly pro vyhledávání a práci s daty. Příkladem jsou moduly pro správu uživatelů, vyhledávání oblastí, zobrazení

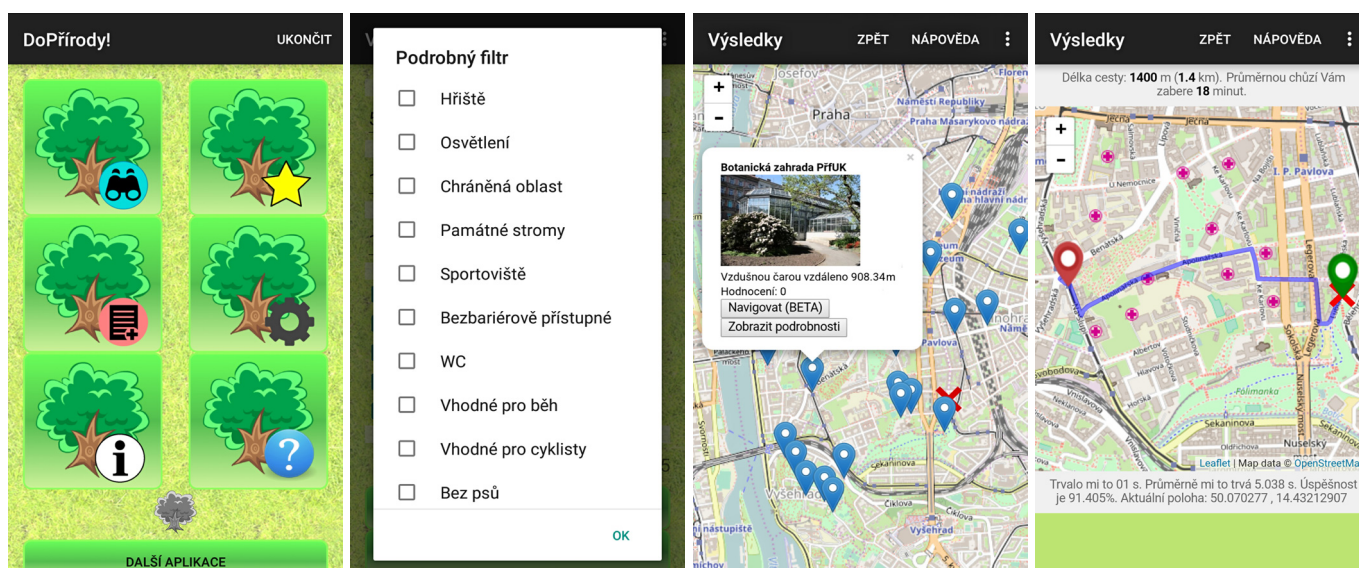
**Michal Jakl<sup>1</sup>**

**Miroslav Čábelka<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, absolvent bakalářského oboru Fyzická geografie a geoinformatika;

michal.jakl@natur.cuni.cz

<sup>2</sup> Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, katedra aplikované geoinformatiky a kartografie; cabelka@natur.cuni.cz



**OBR. 1** Ukázky uživatelského prostředí mobilní aplikace DoPřírody!

trasy a navigaci, aktualizaci záznamů, nápovědy, administraci a správu, statistiky a další. Server rovněž zajišťuje vykreslení mapových výstupů OpenStreetMap pomocí opensource javascriptové knihovny Leaflet. Moduly a algoritmy jsou naprogramovány z velké části v jazyce PHP.

**Aplikační část** zprostředkovává funkční vlastnosti systému koncovým uživatelům. Má dvě části:

- Mobilní aplikaci pro platformu Android, která je vytvořena ve vývojovém prostředí Android Studio v jazyce Java. Ukázky jednotlivých „stránek“ aplikace jsou na obr. 1.
- Webové rozhraní jako alternativa použitelná na zařízeních s jiným operačním systémem.

Zásadní funkcí systému DoPřírody! je schopnost nalézt v cestní síti nejkratší cestu z aktuální pozice uživatele ke zvolenému cíli. Tato funkce byla otestována porovnáním vypočtené trasy mezi několika dvojicemi shodných výchozích a cílových bodů s každou ze služeb Mapy.cz, Google Maps a OpenStreetMap. Ze srovnání s těmito službami vychází, že aplikace mírně zaostává v rychlosti výpočtu. V odhadu délky trasy i času pro její průchod je však srovnatelná s trojicí velkých komerčních projektů.

### Komunitní systém

Systém byl vybudován tak, aby byl umožněn jeho následný samostatný růst prostřednictvím komunity uživatelů. Pomocí mobilní aplikace může každý registrovaný uživatel přírodní oblasti přidávat, upravovat, hodnotit, komentovat a sdílet. Systém je proto stále „živý“ a vzniklá databáze je neustále rozšiřována.

Za účelem snazší komunikace s komunitou uživatelů byla 1. 4. 2016 na sociální síti Facebook založena stránka Aplikace DoPřírody!, která k 1. 10. 2017

sdužuje více než 80 osob, které se aktivně podílejí na testování a hodnocení aplikace.

### Závěr

Na webu lze v současnosti nalézt několik portálů mapujících a popisujících městskou zeleň Prahy. Zdarma přístupná aplikace použitelná přímo v terénu však dosud neexistovala. Aplikací DoPřírody! tak byla zaplněna „díra“ na trhu mobilních aplikací.

Kdokoli může aplikaci využít na vlastním mobilním telefonu (s operačním systémem Android) k vyhledání přírodní lokality na území města Prahy a následné navigaci do ní. Mobilní aplikace DoPřírody! je ke stažení dostupná zdarma na portálu Google Play a na stránce <http://mjakl.cz/doprirody>. V současné době obsahuje 70 přírodních oblastí a nainstalovalo si ji přibližně 300 uživatelů.

Aplikaci DoPřírody! byla udělena cena prof. RNDr. Jaroslava Heyrovského, kterou uděluje rektor nejlepšímu absolventu bakalářských přírodovědných oborů na Univerzitě Karlově. Aplikace byla rovněž ohodnocena na mezinárodní studentské soutěžní konferenci GISáček, kde se prezentují studenti geověd ze zemí visegrádské čtyřky.

### Literatura a zdroje dat

- ALCOCK, I., WHITE, M. P., WHEELER, B. W., FLEMING, L. E. (2014): Longitudinal Effects on Mental Health of Moving to Greener and Less Green Urban Areas. *Environmental Science & Technology*, 48(2), 1247–1255.
- PONDĚLÍČEK, M. (2012): Zeleň v urbáním prostoru jako indikátor kvality života města. Dizertační práce. Vysoké učení technické v Brně, Brno.
- ŠULEK, M., KOČÍ, P., BOČEK, J., CIBULKA, J. (2015): Nejzelenější česká města při pohledu z vesmíru. *iRozhlas.cz*. [http://www.rozhlas.cz/zpravy/data/\\_zprava/nejzelenejsi-ceska-mesta-pri-pohledu-z-vesmiru-karlovy-vary-praha-ostava--1469125](http://www.rozhlas.cz/zpravy/data/_zprava/nejzelenejsi-ceska-mesta-pri-pohledu-z-vesmiru-karlovy-vary-praha-ostava--1469125) (20. 10. 2017).

### Abstract

**Mobile application "DoPřírody!"**. The creating of mobile applications is a dynamic trend of the last few years. Is it possible to use mobile phones to find ways to urban natural habitats? This article describes the creation of such a mobile phone application "DoPřírody!" which can search in its database for the closest natural area in Prague according to required specifications and consequently navigates its users from their current location.



Tento soubor (článek) je vlastnictvím časopisu Geografické rozhledy a podléhá právní ochraně. ▪ Vydavatel i nakladatel časopisu si vyhrazují právo článek zveřejňovat na webových stránkách a sociálních sítích časopisu za účelem propagace časopisu. ▪ Dílo není určeno ke komerčnímu využití. Smí se šířit, pokud jsou korektně uvedeny údaje o autorovi, článku a jako zdroj citován časopis Geografické rozhledy.