

# Přínosy a rizika lokálně kontextových služeb a mobilních aplikací

Ing. Jiří Kysela  
([jiri.kysela@uhk.cz](mailto:jiri.kysela@uhk.cz))

# Co je LBS

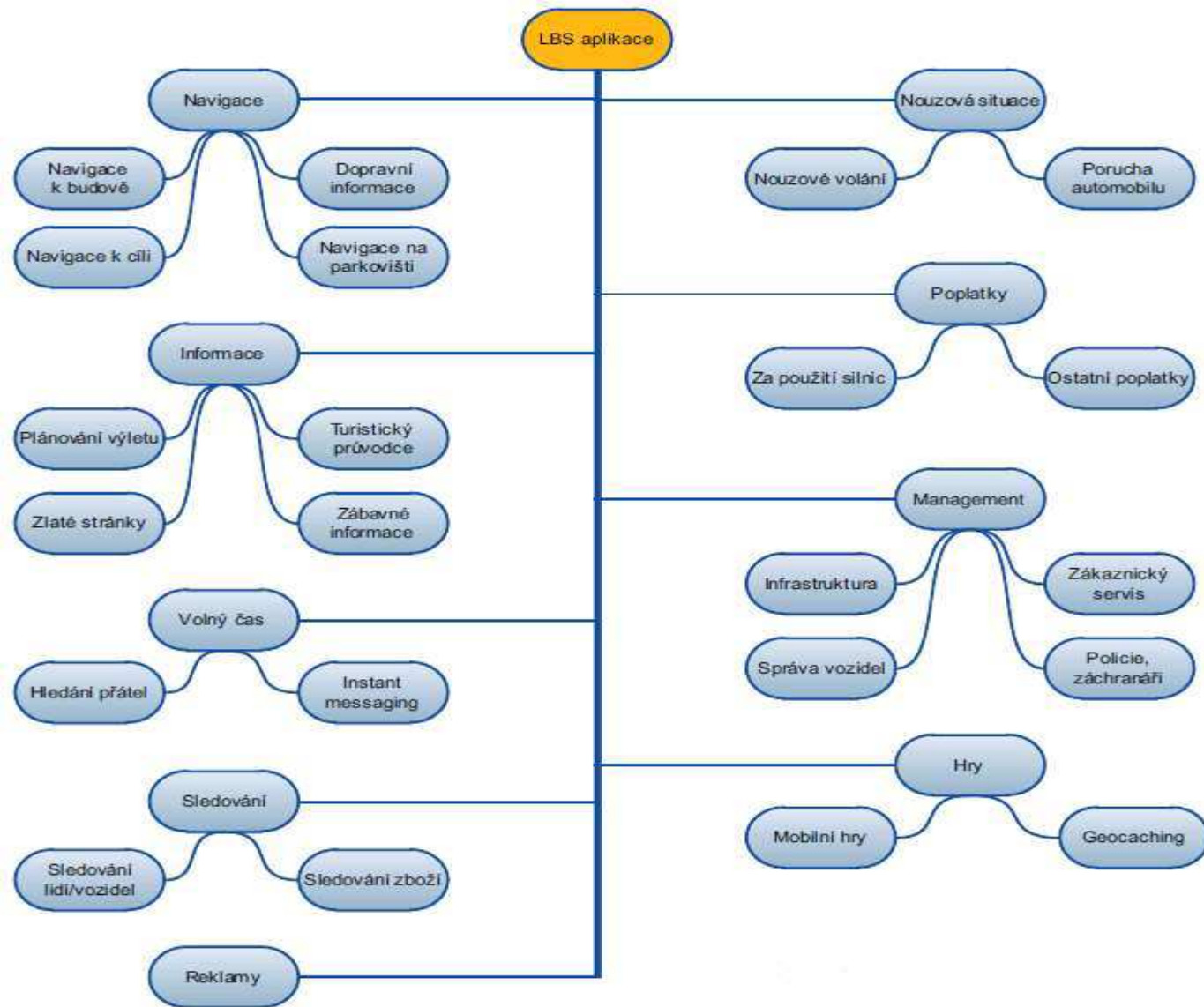
Myšlenkou lokálně kontextových služeb je poskytnout uživatelům informace k otázkám typu:

*Kde jsem?      Co se děje v mém okolí?      Kde jsou moji přátelé?*

Lokálně kontextové služby (angl. Location Based Services):

- ▶ Prostředník mezi informacemi (z Internetu či vnější databáze) a jejich uživatelem, většinou ve formě mobilních aplikací.
- ▶ Poskytují v dané lokalitě informace a služby (informační, navigační, sociální, propagační, monitorovací, manažerské, atd.) vztahující se k:
  - ▶ aktuální poloze jejich uživatele (faktor místa),
  - ▶ aktuálnímu času (faktor času),
  - ▶ profilu uživatele (faktor uživatele).

# Využitelnost LBS



Obr. 1, Zdroj: e-Turismus v oblasti cestovního ruchu: J. Zelenka, V. Pechanec, V. Bureš, P. Čech, D. Ponce

# Technologická základna LBS (mobilní zařízení)

Vstupní branou uživatelů LBS k těmto službám jsou mobilní zařízení.

- ▶ Jednoúčelové mobilní zařízení (často integrováno do víceúčelového), např. GPS navigace či modem pro bezdrátové a mobilní datové technologie. Víceúčelová mobilní zařízení:
  - ▶ Mobilní telefon.
  - ▶ Chytrý telefon (angl. smartphone).
  - ▶ Phablet.
  - ▶ Tablet.
  - ▶ Netbook.
  - ▶ (Konvertibilní) Ultrabook (viz Obr.).
- ▶ Výrazně narůstá počet uživatelů mobilních zařízení s podporou bezdrátových a mobilních datových technologií a mobilním Internetem pro využití s LBS.

Příklad konvertibilního notebooku s překlopným displejem a několika polohami využitelnosti:



Obr. 2, Zdroj:  
[images.bestbuy.com/BestBuy\\_US/en\\_US/images/abn/2012/com/pcon/lenovo/hero\\_image4.jpg](http://images.bestbuy.com/BestBuy_US/en_US/images/abn/2012/com/pcon/lenovo/hero_image4.jpg)

# Technologická základna LBS (bezdrátové/mobilní datové technologie)

LBS pro přenos dat využívají bezdrátové datové či mobilní datové technologie.

- ▶ Rozdíl mezi bezdrátovou datovou a mobilní datovou technologií!
- ▶ Nejčastěji se kategorizují podle dosahu jako: **WPAN** (cm, metry), **WLAN** (metry, km), **WMAN** (km), **WWAN** (až desítky km)
- ▶ Vypělost mobilních datových technologií je dána tzv. generací:

WWAN		
2G	3G	4G (v budoucnosti)
GPRS (rychlost downloadu max. 86 kbps) EDGE (max. 237 kbps)	CDMA 1xEV-DO (max. 2.4 Mbps) UMTS (max. 2 Mbps) HSPA = HSDPA/HSUPA (max. 14.4/5.76 Mbps) LTE (max. 300 Mbps)	LTE-Advanced (v ČR nedostupné) WiMax-2 (v ČR nedostupné)

# Technologická základna LBS (geolokační/identifikační technologie)

Pro zjištění polohy uživatele a identity věcí využívají LBS geolokační a identifikační technologie.

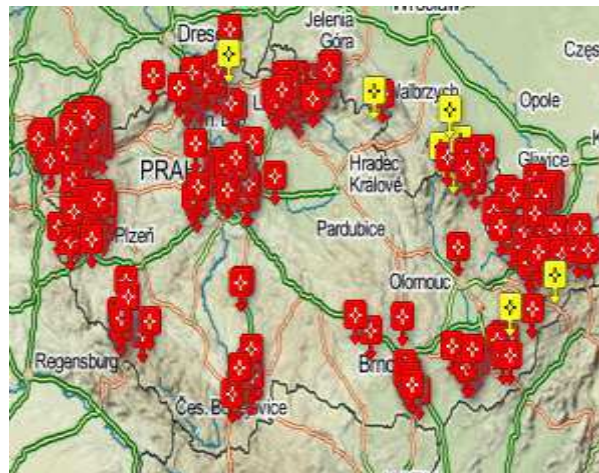
- ▶ Jako geolokační technologie jsou nejčastěji využity:
  - ▶ GPS (satelitní navigační systém USA),
  - ▶ GLONASS (...Ruska),
  - ▶ Galileo (...EU - spuštění v roce 2016, plný provoz 2020),
  - ▶ či bezdrátové a mobilní technologie.
- ▶ Jako identifikační technologie se využívají:
  - ▶ NFC,
  - ▶ RFID,
  - ▶ QR-kódy (viz Obr.).



Obr. 3, Zdroj: [zxing.appspot.com/generator/](http://zxing.appspot.com/generator/)

# Technologická základna LBS (geolokační/identifikační technologie)

- ▶ QR kód má čitelný zařízením z jakéhokoliv úhlu - orientace dle čtverců umístěných v rozích.
- ▶ Hrozba **Attagingu**, tj. útoky na mobilní zařízení přes QR kódy se škodlivým obsahem (např. přesměrováním). Uživatel neví, zda na billboardu/plakátu/webu původní QR kód nebyl nahrazen QR kódem útočníka.
- ▶ Od roku 2013 podporují QR kódy i české banky (KB, ČSOB, Česká spořitelna, Raiffeisen bank, Fio banka, Air Bank) jako rychlý způsob předvyplněného platebního příkazu v i-bankovníctví. Začíná je využívat mnoho i-obchodů.
- ▶ Využití QR kódů v cest. ruchu - na památkách a významných místech značky, návštěvník se dozví bližší informace či další tipy (např. v ZOO v Liberci, v Jeseníkách, Krkonoších, jižních Čechách, Krušných horách, na jižní Moravě, atd.). V tuzemsku je v pokrývání turistických bodů zájmu QR kódy nejaktivnější občanské sdružení Taggmanager (viz Obr. 5b).



Zdroj 5b.: [www.taggmanager.cz](http://www.taggmanager.cz)



# Technologická základna LBS (geolokační/identifikační technologie)

V současnosti používané metody lokace:

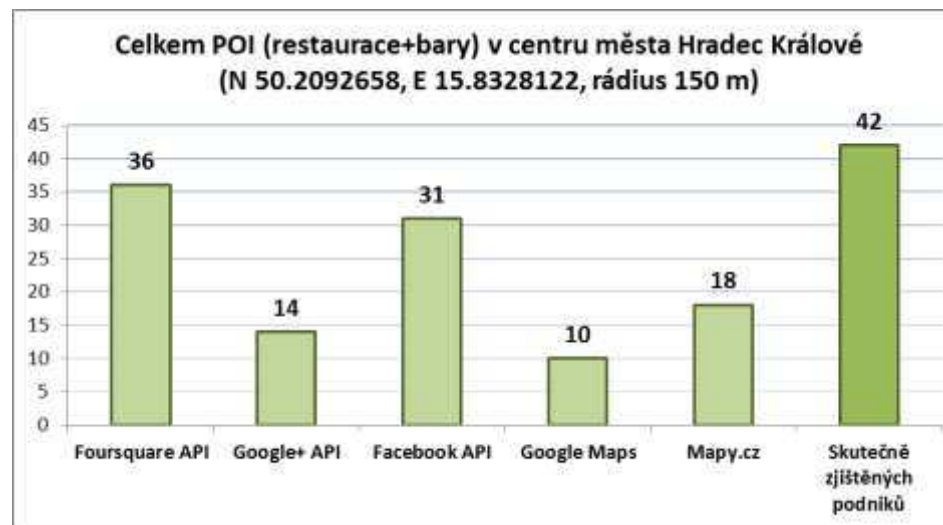
Metoda lokace	Průměr. přesnost [metry]	Výhody	Nevýhody
BTS	250 - 5000	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funkčnost při NLOS.</li> <li>Výborné pokrytí (v ČR 95-99%) území a dostupnost.</li> <li>Krátká doba inicializace.</li> <li>Nízká spotřeba energie baterie.</li> <li>Nezatěžuje síťový přenos.</li> </ul>	Málo přesná lokace.
GPS	5 - 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velmi přesná lokace.</li> <li>Výborné pokrytí území a dostupnost.</li> <li>Nezatěžuje síťový přenos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutnost LOS.</li> <li>Delší doba inicializace.</li> </ul>
aGPS	10 - 50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funkčnost při NLOS.</li> <li>Poměrně přesná lokace.</li> <li>Výborné pokrytí (v ČR 95-99%) území a dostupnost.</li> <li>Krátká doba inicializace.</li> <li>Nízká spotřeba energie baterie (při GSM).</li> </ul>	Zatěžuje síťový přenos (GPRS).
IPS (Bluetooth, WiFi, atd.)	1 - 30 (dle počtu access pointů)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funkčnost při NLOS.</li> <li>Velmi přesná lokace.</li> <li>Krátká doba inicializace.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutná dodatečná bezdr. infrastruktura.</li> <li>Zatěžuje síťový přenos.</li> </ul>



# Přínosy LBS

- ▶ Geosociální sítě (Foursquare, Facebook, Google+, celkem 1.59 miliard uživatelů) jsou novou generací sociálních sítí – uživatelé či příspěvky lokalizují dle místa na naší planetě, ty se vztahují k tzv. Point Of Interest, bodům zájmu, které dnes pokrývají většinu subjektů cestovního ruchu (viz Obr.).

- ▶ Geosociální sítě nabízejí přes POI systém odměňování – distribuovat lze uživatelům slevy, služby, atd.



- ▶ Podpora udržitelného cestovního ruchu (malé QR kódy nahrazují velké informační tabule, např. v Českosaském Švýcarsku nabízejí chytré brýle s LBS aplikací s rozšířenou realitou s lokálními informacemi z národního parku, navigací, lze propojit i s mobilním zařízením).

# Rizika LBS

- ▶ Riziko podsouvání (tzv. push služby) informací bez vůle uživatele (např. reklama prostřednictvím Bluetooth marketingu).
- ▶ Riziko zneužití osobních dat a historie přístupů uživatele k LBS (např. z profilu uživatele geosociálních sítí) – vysoká časoprostorová pravidelnost vzorů pohybu uživatelů umožňuje predikovat až s úspěšností 93 % další navštívené body zájmu.
- ▶ Digitální časoprostorové otisky (stalking, syndrom Big brother, atd.) - např. přihlášením k bodům zájmu v geosociálních sítích či Footpath k sledování signálu mobilních telefonů zákazníků obch. center (marketingové účely). Sdílené fotografie v EXIF prozrazují GPS geodata. Informace o přihlášení k bodům zájmu se zveřejní i cizím osobám.
- ▶ Hrozba krádeže identity uživatelského účtu geosociálních sítí (v roce 2014 v ČR došlo u zkoumaného vzorku 28 232 dětí (11–17 let) v 34.8 % případů k průniku na cizí účet, v 11.8 % případů k regulární krádeži identity díky čemuž se praví majitelé účtu dostali do problémů).

# Rizika LBS

- ▶ Kyberšikana zahrnující verbální útoky uživatelů geosociálních sítí (dochází k ní u českých dětí v 34.3 % případů), vyhrožování a zastrašování a vydírání (u českých dětí v 25.8 % případů), ponižování, ztrapňování šířením fotografie, videa či audia (u českých dětí v 24.1 % případů).
- ▶ Možnost do geosociálních sítí záměrně podsouvat chybné informace či geodata útočníky, tzv. venue attack s cílem klamat ostatní uživatele či poškodit reputaci POI.
- ▶ Riziko ztráty či odcizení mobilního zařízení a lokálních dat nativních mobilních LBS aplikací. Projekt Honey Stick od Symantec simuloval ztrátu 50 mobilních zařízení ve městech USA a Kanady - pouze 50 % se jich vrátilo, v 96 % ovšem došlo k pokusům o přístup k citlivým osobním a firemním informacím jako jsou fotografie, hesla, bankovníctví, emaily a jiné elektronické účty, atd!

Děkuji za pozornost