



## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Jméno studenta:** Lukáš Masařík

**Název práce:** Indoor navigace pomocí iBeaconů

**Autor posudku:** Pavel Kříž

**Cíl práce:** Popsat problematiku určování polohy uvnitř uzavřených objektů.

Vysvětlení známých přístupů lokalizace se zaměřením na technologii využívanou iBeacony. Sestavení prototypu aplikace pro určení polohy na základě dat poskytnutých iBeacony.

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)			
	A	C	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Dílčí připomínky a náměty:

- Nevhodně použitá anglická transkripce („Tsikada“) u popisu sovětského systému Cikada (str. 4).
- Časté zaměňování pojmů – například vysílací výkon vs. síla přijímaného signálu (str. 14).
- Chybně uvedený maximální poloměr GSM buňky 35 metrů, správně 35 kilometrů (str. 9).
- V grafech chybí často popis osy X či jednotky.

### **Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:**

Lukáš Masařík vypracoval diplomovou práci, ve které se věnoval problematice indoor lokalizace pomocí vysílačů rádiového signálu na bázi standardu Bluetooth Low Energy.

V teoretické části autor popsal existující metody lokalizace a detailněji zpracoval problematiku technologie iBeacon, na kterou se v práci zaměřuje.

V praktické části implementoval mobilní aplikaci pro platformu Android. Aplikace umožňuje načíst popis zvoleného prostředí (bitmapovou mapu místností, polohy iBeaconů) a následně v něm lokalizovat mobilní zařízení pomocí trilaterace.

Zdrojový kód aplikace je vhodně členěn do tříd a balíčků, pro řešení některých problémů autor vybral a využil existující knihovny. Autor v rámci rešeršní části textu zpracoval řadu odborných článků.

Testování výsledného řešení zjevně probíhalo jednorázově a nikoliv iterativně. Některé závěry se zdají být nelogické. Například na straně 51 autor uvádí vzorec pro odhad vzdálenosti od vysílače, včetně konstanty „...označující útlum signálu v prostředí, byla zvolena hodnota 3,7. Tato hodnota během testování dosahovala nejpřesnějších výsledků ...“. Nicméně na straně 57 vyplývá, že v rámci testování byly všechny odhady vzdáleností menší, než skutečnost. Byl tento fakt nějakým způsobem zpětně zohledněn či zapracován? Bylo by možné konstantu útlumu ještě zkorigovat?

Přes uvedené výhrady k postupu testování považuji práci za velmi dobrou a cíl za splněný. Práce vyhovuje metodickým pokynům.

### **Otázky k obhajobě:**

1. Vysvětlíte volbu konstanty útlumu prostředí. Proč i přes její „optimální“ zvolení jsou všechny odhady vzdálenosti menší než skutečnost?

**Práci doporučuji k obhajobě.**

**Navržená výsledná známka: B - výborně-velmi dobře**

**V Hradci Králové, dne 2. ledna 2017**

---

**podpis**