



# Metódy a technológie pre približné určovanie polohy v interiéroch budov

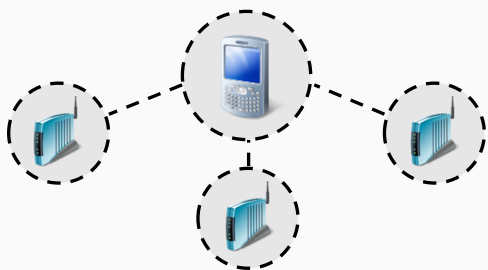
Autor: Tomáš Staník

Vedúci práce: doc. Ing. Jaroslav Porubän, PhD.



## Problém: Lokalizácia vo vnútri budov

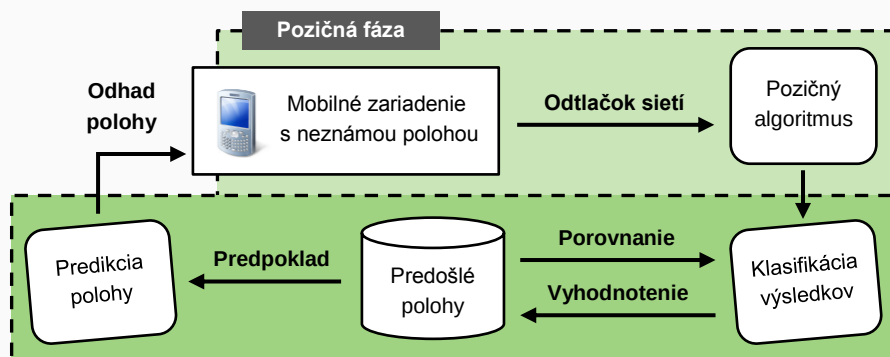
- Dostatočne **presné** určenie polohy iba v **exteriéri** pomocou GPS
- V **interiéri** sa často používa **snímanie odtlačkov signálu Wi-Fi**
- **Kolísanie signálu** = **dôvod nepresnosti** pozičných algoritmov



- **Výber vhodného algoritmu**
  - ▶ v závislosti na prostredí
- **Ako dosiahnuť zlepšenie v každom prostredí ?**

## Riešenie: Metóda korekcie výsledkov

- **Filtrovanie výsledkov** ľubovoľného **pozičného algoritmu**
- 2 kroky: **algoritmus klasifikácie** a **predikcia nasledujúcej polohy**



## Implementácia: Mobilné zariadenie

- **Aplikácia** pre platformu **Google Android 2.3**
- Služi na **overenie zlepšenia** presnosti výpočtu
- Umožňuje **export údajov** pre vyhodnotenie

**Tréningová fáza:**

- Zbieranie odtlačkov
- Prezeranie údajov

**Pozičná fáza:**

- Určovanie polohy
- Meranie presnosti



## Overenie: Praktický experiment

- Meranie presnosti **pri rôznych charakteristikách prostredia**
- Dosiahnutie **výrazného zlepšenia** takmer vo všetkých prípadoch

Napríklad **budova Technickej Univerzity** v Košiciach

- **Chyba bez korekcie:** **MAX = 30,91 m** **AVG = 4,60 m**
- **S použitím korekcie:** **MAX = 9,97 m** **AVG = 3,23 m**

- Zlepšenie aj aplikovaním metódy na **rozlišovanie aktuálneho poschodia**

|   | Chyba (m) |       |      | Presnosť |      |
|---|-----------|-------|------|----------|------|
|   | MIN       | MAX   | Ø    | 80%      | 85%  |
| A | 0,79      | 30,91 | 4,60 | 5,11     | 7,10 |
| B | 0,58      | 12,17 | 3,52 | 4,33     | 5,74 |
| C | 0,23      | 9,97  | 3,23 | 3,88     | 4,15 |