

Posudek oponenta diplomové práce

Jméno studenta: **Bc. Jan Kubánek**

Téma práce: **Software pro určování polohy mobilního zařízení**

Cílem diplomové práce bylo vytvořit softwarovou aplikaci pro mobilní zařízení typu PDA, pomocí které bude možné odhadnout polohu zařízení uvnitř budovy. Lokalizace zařízení je založena na získávání informací od přístupových bodů bezdrátové sítě, jejichž poloha v budově je známa, a na znalosti mapových podkladů budovy.

Práce popisuje dvě možnosti určování polohy založené vždy na měření hodnoty přijímaného výkonu (jednoho z parametrů, který lze získat z komunikace s přístupovým bodem sítě). První je založena na tzv. korelaci prostředí s předem naměřenými hodnotami výkonu ve sledovaném prostředí, druhá metoda určuje polohu na základě porovnání měřených hodnot s modelem šíření vln. Tyto metody společně s mnoha funkcemi pro počáteční nastavení aplikace byly implementovány do vytvořeného softwaru.

Z pohledu posouzení využitelnosti vytvořené aplikace v reálných podmínkách se jedná o velmi přínosnou práci, která prokazuje možnost lokalizace zařízení i ve velmi složitých prostorech uvnitř budov, kde je bezdrátová datová síť plánována pouze s ohledem na ideální pokrytí s malým vzájemným rušením přístupových bodů. Pro vytvoření aplikace bylo provedeno mnoho měření, která byla statisticky vyhodnocována, a z vyhodnocených měření byly odvozeny teoretické modely šíření signálu. Pro zvládnutí práce bylo nutné zkombinovat znalosti z oblasti plánování bezdrátových sítí pro zařízení WiFi, programovací techniky pro mobilní operační systém a šíření elektromagnetických vln spolu s jejich statistickým vyhodnocováním.

Aplikace byla ověřena v podmínkách chodeb a laboratoří jednoho podlaží budovy Fakulty elektrotechniky a informatiky. Byla prokázána pravděpodobnost odhadu skutečné polohy pomocí statistického vyhodnocení dosažených přesností. V práci byly navrženy další možnosti zlepšení funkčnosti aplikace, např. trasování nebo využití výpočtově náročnějších modelů šíření signálu.

Kvalita zpracování práce po stránce textu i úpravy je dobrá, pouze na posledních kapitolách jsou poznat drobné nedostatky způsobené vyhodnocováním nejaktuálnějších výsledků získaných z testování aplikace.

Cíle práce byly dle mého názoru splněny a v mnoha ohledech překročeny. Především byl vytvořen a otestován software, který může po drobných úpravách sloužit k lokalizaci jakéhokoliv zařízení, které má implementovanou technologii pro komunikaci v bezdrátových sítích.

Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji klasifikační stupeň „výborně“.

V Pardubicích 5. 9. 2011

Ing. Zdeněk Němec, Ph.D.

FEI, Univerzita Pardubice