

Oponentský posudok dizertačnej práce

Názov práce: Distribuce hlasových zpráv v krizových situacích

Autor: Ing. Filip Řezáč

Oponent: Ing. Matej Kavacký, PhD.
Slovenská technická univerzita v Bratislave
Fakulta elektrotechniky a informatiky - Ústav telekomunikácií
Ilkovičova 3, 812 19 Bratislava

1 Aktuálnosť riešenej problematiky

Dizertačná práca sa zaoberá oblasťou distribúcie varovných správ obyvateľom v krízových situáciách. S narastajúcim počtom krízových situácií vo svete je táto problematika nanajvýš aktuálna. Trendom v tejto oblasti sú systémy využívajúce distribúciu správ na mobilné komunikačné zariadenia. S príchodom nových technológií je potrebné zaoberať sa aj vývojom nových distribučných systémov, ktoré umožnia čo najefektívnejšiu a najspoľahlivejšiu distribúciu správ v krízových situáciách. Technológiou, ktorá sa v súčasnosti javí ako vhodný doplnok k existujúcim varovným systémom je aj *Voice over IP (VoIP)*.

Téma dizertačnej práce je z vedeckého hľadiska aktuálna a zodpovedá odboru Komunikačné technológie.

2 Analýza súčasného stavu

Dizertačná práca obsahuje prehľadnú analýzu v súčasnosti používaných technológií na varovanie obyvateľstva v krízových situáciách nielen v Českej republike, ale aj v ďalších krajinách sveta. V rámci analýzy boli identifikované aj slabé miesta existujúcich varovných a distribučných systémov a na jej základe bolo navrhnuté riešenie pre distribúciu hlasových správ prostredníctvom technológie VoIP založenej na protokole SIP.

Dizertačná práca obsahuje odkazy na 88 citovaných literárnych zdrojov, čo zároveň svedčí o rozsahu naštudovanej problematiky.

3 Ciele dizertačnej práce

Cieľom dizertačnej práce je návrh efektívneho algoritmu pre distribúciu prednahratých hlasových správ prostredníctvom SIP VoIP technológie vrátane overenia tohto algoritmu pomocou simulácií a následnej praktickej implementácie jadra hlasového distribučného systému. Konštatujem, že stanovené ciele sú určené jasne a na základe realizovanej analýzy je predpoklad úspešného splnenia vedeckých cieľov dizertačnej práce.

4 Posúdenie dosiahnutých výsledkov dizertačnej práce a jej prínosy

Na splnenie vytýčených cieľov bol v rámci výskumu najskôr navrhnutý samotný hlasový distribučný systém. Pomocou výkonnostných testov boli stanovené limitné hodnoty zaťaženia distribučného systému. Využitím teórie hromadnej obsluhy bol vytvorený matematický aparát pre popisanie a optimálne dimenzovanie navrhnutého systému. Pomocou simulačného nástroja bol HDS detailne analyzovaný, pričom bolo uvažované jeho prepojenie na reálnu prístupovú mobilnú sieť. Výsledkom tohto výskumu je praktická implementácia jadra HDS s webovým grafickým rozhraním.

Dosiahnuté originálne výsledky dizertačnej práce:

- 1) Vytvorenie pôvodného návrhu distribučného systému hlasových správ založeného na VoIP technológii s konektivitou do mobilných a pevných sietí a výkonnostné testovanie navrhnutého systému.
- 2) Vytvorenie matematického aparátu pre vyhodnocovanie kapacitného zaťaženia mobilnej rádiovkej siete.
- 3) Vytvorenie simulačného modelu pre vybranú lokalitu mobilnej rádiovkej siete pre overenie kapacitných možností získaných výpočtom a stanovenie optimálneho kapacitného zaťaženia siete pre distribúciu hlasových správ.
- 4) Praktická implementácia modulov hlasového distribučného systému vo forme webovej aplikácie.

Na základe publikačnej činnosti Ing. Filipa Řezáča môžem konštatovať, že výsledky dizertačnej práce boli v dostatočnom rozsahu publikované na medzinárodných vedeckých konferenciách a vo vedeckých časopisoch. Autor dizertačnej práce sa podieľal na riešení 7 vedecko-výskumných projektov a počas štúdia získal niekoľko ocenení za svoje študijné výsledky, čo je nesporným dôkazom výsledkov jeho vedeckej činnosti a vedeckej spôsobilosti v odbore Komunikačné technológie.

Dizertačná práca má prehľadnú a logickú štruktúru, k formálnemu spracovaniu práce nemám žiadne výhrady. Všetky dosiahnuté výsledky sú jasne interpretované vo forme grafov, obrázkov a príslušných komentárov. O význame dosiahnutých výsledkov pre ich praktické využitie svedčí aj fakt, že o reálne nasadenie vytvoreného distribučného systému už prejavili záchranné zložky v ČR. Výhodou navrhnutého systému je možnosť jeho využitia aj v iných oblastiach, napríklad poskytovanie informačných alebo reklamných služieb.

5 Splnenie cieľov dizertačnej práce

Konštatujem, že ciele dizertačnej práce sú splnené v plnom rozsahu.

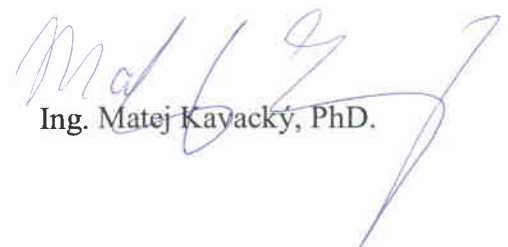
6 Otázky k dizertačnej práci

- Aký dopad by malo použitie AMR kodeku miesto uvažovaných kodekov GSM-FR a G.729A na výsledky simulácií?
- Plánujete v budúcnosti vytvorený distribučný systém ešte zdokonaľovať?

Záver

Posudzovaná dizertačná práca Ing. Filipa Řezáča je spracovaná na mimoriadne vysokej úrovni a vytýčené ciele dizertačnej práce boli splnené. Celkový obsah práce, jej úroveň a dosiahnuté výsledky plne zodpovedajú požiadavkám na dizertačnú prácu. Na základe výsledkov **odporúčam dizertačnú prácu k obhajobe** a navrhujem udelenie titulu Ph.D.

V Bratislave, 13.1.2016


Ing. Matej Kavacký, PhD.