

## **Posudok**

habilitačnej práce  
Ing. Pavla Segeča, PhD.  
z Fakulty riadenia a informatiky, Žilinskej univerzity v Žiline  
v študijnom odbore  
9.2.9 Aplikovaná informatika

Ing. Pavel Segeč, PhD. predložil habilitačnú prácu na tému „Protokol SIP v multiservisných komunikačných architektúrach“ formou publikovaných vedeckých prác, doplnených komentárom.

Problematika riadiaceho protokolu SIP (Session Initiation Protocol) je v práci zaradená do prostredia multiservisných a multimediálnych sietí. Je z tohto pohľadu aktuálna a problematikou sa zaoberajú o.i. výrobcovia, prevádzkovatelia, štandardizačné inštitúcie ale je aj predmetom výskumu vo výskumných a vysokoškolských inštitúciách. Práca je zameraná na analýzu prístupov a koncepcie tvorby služieb pre otvorené riešenia nových komunikačných sietí. Bezpečnosť, otvorenosť a transparentnosť aplikácie v sieťach je pritom jednou s najdôležitejších požiadaviek. Autor sa venuje rozšíreniu IETF (Internet Engineering Task Force) multimediálnych architektúr predovšetkým pomocou SIP do prostredia nových, dynamicky sa rozvíjajúcich telekomunikačných sietí. Navrhuje testovaciu platformu pre siete NGN (Next Generation Network) s riadiacim subsystémom IMS (IP Multimedia Subsystem).

Téma habilitačnej práce sa stáva aj výzvou pre nové skúmania a vysvetľovanie nových princípov rozvoja riadiacich protokolov a riadenia ako takého v sieťach budúcich generácií.

Prácu autor rozčlenil do ôsmich na seba nadväzujúcich kapitol, v ktorých prezentuje ako podporné svoje publikácie z danej oblasti, v ktorých je autorom alebo spoluautorom.

Na základe predloženej práce a v nej predložených prác možno potvrdiť, že hlavným výsledkom práce pána Ing. Pavla Segeča, PhD. je problematika vývoja a poskytovania služieb nad protokolom SIP, nasadenie SIP v otvorenom sieťovom prostredí a pri budovaní otvorených sieťových infraštruktúr a nasadenie SIP protokolu do sietí NGN, kde pracoval o.i. aj ako člen expertnej skupiny ETSI STF (European Telecommunication Standards Institute) (Specialist Task Forces). V tejto súvislosti je výstupom práce Ing. Pavla Segeča, PhD. aplikácia do riešenia integrovaných SIP služieb a realizácia otvorenej a NGN komunikačnej platformy.

Práca vychádza zo súboru dvanástich pôvodných vedeckých prác, vychádzajúcich z medzinárodných a národných projektov.

Oceňujem to, že autor pripravil praktickú realizáciu testovacej platformy využiteľnú vo výskume ale aj vo vzdelávaní v nadväznosti na SIP, IMS a NGN na svojom pracovisku.

Poznámky a otázky k práci:

- V práci by bolo vhodné doplniť časť, kde by bola explicitne spracovaná problematika súčasného stavu, aj keď toto čiastočne nahrádza kapitola 2 „SIP v multiservisných komunikačných architektúrach“.
- Sú tabuľky v kapitole 5 výsledkom vlastných analýz alebo sú prevzaté a v akom rozsahu. Aj v prvom aj v druhom prípade by bolo vhodné jednoznačnejšie sa v práci odvolávať na použité zdroje. Použitá literatúra je v práci citovaná v článkoch, ktoré publikoval, menej však alebo niekedy vôbec nie je uvedená v sprievodnom texte práce. K prevzatým informáciám sa čitateľ dostáva len preštudovaním priložených publikácií Ing. Pavla Segeča, PhD., kde sa uvedené odvolávky nachádzajú.
- Môže autor na základe vlastných skúseností prezentovať kritické problémy z hľadiska interoperability jednotlivých častí komunikačných infraštruktúr podporovaných SIP protokolom, či už z pohľadu rôznych výrobcov, uzlov komunikačnej infraštruktúry alebo koncových zariadení v reálnych experimentoch a prevádzke. Ako s týmto korelujú výsledky z testov zhody, o ktorých sa v práci tiež zmieňuje. Mal ich k dispozícii?
- Na str. 143 autor píše, že „širšiemu nasadeniu IMS zatiaľ bráni komplexnosť jeho implementácie s funkciami plne podporujúcimi NGN špecifikácie“, IMS bol od počiatku navrhovaný a vyvíjaný aj pre alebo najmä pre NGN siete. Ako autor vidí ďalší vývoj v tomto smere (SIP, IMS, NGN) v súvislosti napr. s nástupom BB mobility, nových služieb a možno aj vplyvu nových výrobcov, prichádzajúcich s novými riešeniami koncových zariadení ale aj novými riešeniami napr. v sociálnych sieťach a pod.. Bude to naďalej „o sieťach typu NGN“ alebo viac o objavujúcich sa nových možnostiach alebo riešeniach sietí? NGN sa mi zdá viac ako „pre budúcnosť“, ako skrýša „obchodných označení“ pre súčasný alebo relatívne blízky stav techniky do budúcnosti.
- Práca Ing. Pavla Segeča je rozsiahle dielo, vychádzajúce z viac ako 10 ročnej práce v danej problematike. Môže autor naznačiť v rámci obhajoby to, ako vidí ďalšie trendy vývoja tejto problematiky v súvislosti s prudkým nástupom nových technológií a služieb ako napr. „cloud computing“ „software as a service“, „platform as a service“, ale aj nových technológií v nižších vrstvách komunikačných sietí (pevné a mobilné siete) vo väzbe na komunikáciu budúcnosti.
- Môže autor naznačiť kde vidí v súčasnosti a kde bude v budúcnosti hranica medzi aplikovanou informatikou a telekomunikáciami?
- Vzhľadom na spôsob ako spracoval habilitačnú prácu (formou publikovaných vedeckých prác, doplnených komentárom), sa práca stáva pre čitateľa čitateľsky rozsiala a náročná.

## Záver

Autor práce Ing. Pavel Segeč, PhD., spracoval habilitačnú prácu so zameraním na protokol SIP v multiservisných komunikačných architektúrach. V zozname literatúry cituje 55 prác vrátane projektov, diplomových, dizertačných prác a ďalších, v ktorých bol autorom, spoluautorom, vedúcim a pod. Z toho môžeme potvrdiť, že autor práce predloženú prácu spracoval na základe vlastnej rozsiahlej výskumnej činnosti a experimentov. Vysoko oceňujem cieľavedomé riešenie problematiky aplikácie SIP do otvorených systémov IKT ako z pohľadu zvládnutia hĺbky problematiky, tak aj ich šírky z pohľadu počtu aplikovaných

komponentov IKT platformy až po riešenie otázok ich bezpečnosti. Vysoko oceňujem prehľad autora práce o štúdiách, projektoch a aktivitách hlavných aktérov rozvoja SIP protokolov všeobecne pre NGN siete a iné ďalšie aplikácie otvorených sieťových štruktúr pre novo vyvíjané služby a aplikácie a schopnosť autora implementovať túto problematiku do experimentálnej výučby.

Predložená práca Ing. Pavla Segeča, PhD., má v súčasnosti význam ako z hľadiska vedeckého prínosu, tak aj z pohľadu implementácie výsledkov do vzdelávacieho procesu a praxe. Prácu pokladám za veľmi dobrý základ pre ďalšie pokračovanie experimentov a štúdií a výskumov v oblasti modernej komunikačnej infraštruktúry otvorených sietí a služieb.

Predloženú prácu odporúčam k obhajobe a po úspešnej obhajobe habilitačnej práce navrhujem pána Ing. Pavla Segeča, PhD. vymenovať za docenta v študijnom odbore 9.2.9 Aplikovaná informatika.