Názov výsledku: Univerzálny framework pre vzdialené aktualizácie firmvéru nízkopríkonových zariadení
Anglicky názov výsledku: Universal framework for remote firmware updates of low-power devices
Autori: Ing. Ondrej Kachman, PhD., Ing. Marcel Baláž, PhD., Ing. Peter Malík, PhD.
Typ a číslo projektu: VEGA 2/0155/19

Anotácia výsledku:
Cieľom výskumu je zvýšenie efektívnosti procesu aktualiácií nízkopríkonových zariadení. Tieto zariadenia sú dnes využívané v bezdrôtových senzorických sieťach, inteligentných systémoch a kyber-fyzických systémoch. Ich počty môžu presahovať stovky a komunikovať môžu prostredníctvom vlastných sietí alebo internetu vecí. Aktualizácie firmvéru sa vykonávajú prenosom cez sieť. Pri vysokom počte zariadení je potrebné redukovať množstvo dát prenášaných po sieti. Časté aktualizácie môžu opotrebovať pamäť zariadení a je potrebné redukovať pamäťové operácie vykonávané na týchto zariadeniach.
V [1] je popísaný framework pre vzdialené aktualizácie firmvéru. Jeho súčasťou sú procesy pre zvyšovanie podobnosti firmvéru, generovanie rozdielových súborov a sledovanie histórie zmien firmvéru. Každý z týchto procesov obsahuje niekoľko inovatívnych konfigurácií, ktoré umožňujú generovať aktualizačné súbory pre rôzne scenáre aktualizovania firmvéru. Výrazným prínosom je aj multiplatformový návrh frameworku úspešne otestovaný na troch rozdielnych hardvérových platformách. Súčasťou je aj aktualizačný modul pre cieľové zariadenia, ktorý aktualizácie vykonáva s minimálnym počtom prepísaných stránok v pamätiach zariadení. Framework redukuje objem dát potrebných na aktualizáciu o 80% a je lepší oproti ostatným riešeniam o 5-50%, podľa typu aktualizácií.

Hlavné scientometrické výstupy:
1. KACHMAN, Ondrej - BALÁŽ, Marcel - MALÍK, Peter. Universal framework for remote firmware updates of low-power devices. In Computer Communications, 2019, vol. 139, p. 91-102. (2.766 - IF2018). ISSN 0140-3664. Typ: **ADCA**