

Abstract

REȚELE DE SENZORI WIRELESS

Securitate și aplicații militare

În contextul dezvoltării continue a aplicațiilor bazate pe dispozitive IoT (Internet-of-Things) pentru mediul industrial, rezidențial sau chiar municipal, securitatea informațiilor culese, agregate și transmise de către nodurile unei rețele de senzori wireless (Wireless Sensor Network -WSN), o componentă importantă în IoT, reprezintă o preocupare deosebit de importantă în domeniu.

Având în vedere specificul acestor aplicații, tipul de infrastructură, mediul țintă pentru implementarea aplicației precum și cerințele operaționale, asigurarea securității în WSN devine o temă complexă ce presupune identificarea unor primitive criptografice simple și sigure, implementarea unor mecanisme criptografice eficiente pentru nodurile WSN, adaptarea protocoalelor de comunicații pentru contracararea atacurilor specifice WSN sau diminuarea efectelor acestora.

O temă secundară în acest context o reprezintă identificarea și implementarea unor metode de eficientizare a consumului de energie pentru toate nodurile WSN în vederea prelungirii duratei de viață a infrastructurii de rețea.

Aplicațiile militare reprezintă motorul de dezvoltare în cazul mai multor tehnologii actuale, iar rețelele de senzori au luat naștere chiar în cadrul unei aplicații militare. Integrarea unei palete largi de funcționalități pentru un nod WSN într-o platformă hardware de mici dimensiuni, a făcut ca acest tip de infrastructură să fie inclusă în mai multe tipuri de tehnică militară.

Teza este structurată pe aceste două teme principale - securitatea rețelelor de senzori wireless și aplicații militare bazate pe rețele de senzori, iar în cadrul ei sunt propuse și atinse următoarele obiective: realizarea unei analize atente asupra caracteristicilor WSN în scopul acumulării de cunoștințe de specialitate și competențe în domeniu în vederea dezvoltării activităților didactice și de cercetare, alegerea unor instrumente utile pentru activitatea de cercetare, prezentarea problematicii securității WSN, alegerea unui instrument criptografic adecvat rețelelor de senzori, propunerea și dezvoltarea unor soluții originale de securitate adaptate WSN, analiza aplicațiilor militare bazate pe infrastructuri WSN și propunerea unor soluții noi de implementare, analiza impactului soluțiilor de securitate propuse asupra consumului de energie la nivelul unui nod și la nivelul rețelei.