



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
UNIVERSITY OF NOVI SAD

ВРХУНСКИ РЕЗУЛТАТИ 2023.

ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ "МИХАЈЛО ПУПИН" У ЗРЕЊАНИНУ

Data Acquisition for Estimating Energy-Efficient Solar-Powered Sensor Node Performance for Usage in Industrial IoT

Објављен рад

Далибор Добриловић, редовни професор; Пекез Јасмина, ванредни професор; Десница Елеонора, редовни професор; Радовановић Љиљана, редовни професор; Палинкаш Иван, доцент; Милица Мазалица, асистент; Лука Ђорђевић, асистент; Сениша Михајловић, асистент;

У ери брзог технолошког раста, суочавамо се са повећаном потрошњом енергије. Питање коришћења обновљивих извора енергије је такође од суштинског значаја за одрживост бежичних сензорских мрежа и индустријског интернета ствари, посебно у сценаријима где постоји потреба за постављањем великог броја сензорских чворова и паметних уређаја у индустријским окружењима. Због тога се овај рад бави проблемом праћења рада бежичних сензорских чворова на соларно напајање који су применљиви за различита индустријска IoT окружења, узимајући у обзир њихове потребне локације у отвореним сценаријима и ефекте ефикасног прикупљања соларне енергије. Овај рад предлаже дистрибуирану бежичну сензорску мрежну архитектуру засновану на хардверу отвореног кода и софтверским технологијама отвореног кода како би се то постигло. Предложена архитектура је дизајнирана за прикупљање података о сунчевом зрачењу и другим параметрима амбијента (соларни панел и температура околине, интензитет светлости, итд.). Ови подаци се прикупљају првенствено да би се дефинисале технике процене коришћењем нелинеарне регресије за предвиђање излазног напона соларног панела који се може користити за постизање енергетски ефикасних операција сензорских чворова на соларни погон у спољним индустријским IoT системима. Додатно, подаци се могу користити за анализу и праћење утицаја више података из околине на ефикасност соларних панела и, самим тим, напајање сензорских чворова. Предлог архитектуре узима у обзир разноврсност потребних података и пренос и складиштење прикупљених података за даљу обраду. Предложена архитектура је имплементирана у облику прототипа за евалуацију и тестирање.



Сензорски чвор се валидира у различитим сценаријима са соларним и вештачким светлосним условима за изводљивост предложене архитектуре и оправданост њеног коришћења. Као резултат овог истраживања, успостављена је платформа и метод за имплементацију техника процене сензорских чворова у различитим сензорским и ИоТ мрежама.