

Факултет по изчислителна техника и автоматизация

ИЗСЛЕДВАНЕ НА МОДЕЛИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОЦЕСИ С ЦЕЛ ЕФЕКТИВЕН ПРЕХОД КЪМ ИКОНОМИКА, БАЗИРАНА НА 6G МРЕЖИ

Въведение

Научно-изследователският проект е фокусиран върху интегриране на мрежови, облачни и виртуализационни технологии, Internet Of Things, машинно обучение, невронни мрежи за ефективен преход към 6G базирани технологии. Някои от задачите, решени в рамките на проекта, са:

- Построяване и изследване на модели за оценяване на заряда на литиево-йонни батерии чрез машинно обучение
- Моделиране на съвременни безжични комуникационни технологии за гарантиране на QoS
- Експериментална реализация на модели, приложими в медицината, върху HyperLedger Fabric
- Реализация на алгоритми за сегментация, компресия и криптиране на цветни изображения

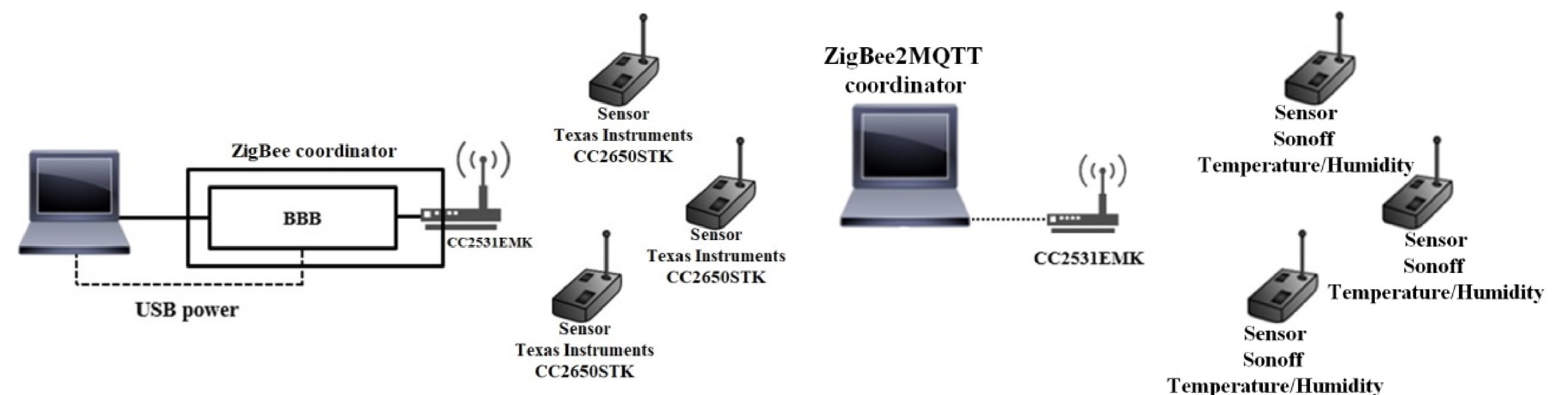
Ръководител на проекта: доц. д-р инж. Ивайло Пенев, КНТ
Участници:

проф. д-р инж. Венета Алексиева, КНТ
доц. д-р инж. Христо Вълчанов, КНТ
доц. д-р инж. Жейно Жейнов, КНТ
доц. д-р инж. Венцислав Николов, КНТ
гл. ас. д-р инж. Айдън Хъкъ, КНТ
гл. ас. д-р инж. Гергана Спасова, КНТ
гл. ас. д-р инж. Илиян Бойчев, КНТ
ас. д-р инж. Гинка Маринова, КНТ
ас. Виктор Машков, докторант, КНТ
Кристиан Иванов, студент спец. КСТ, КНТ

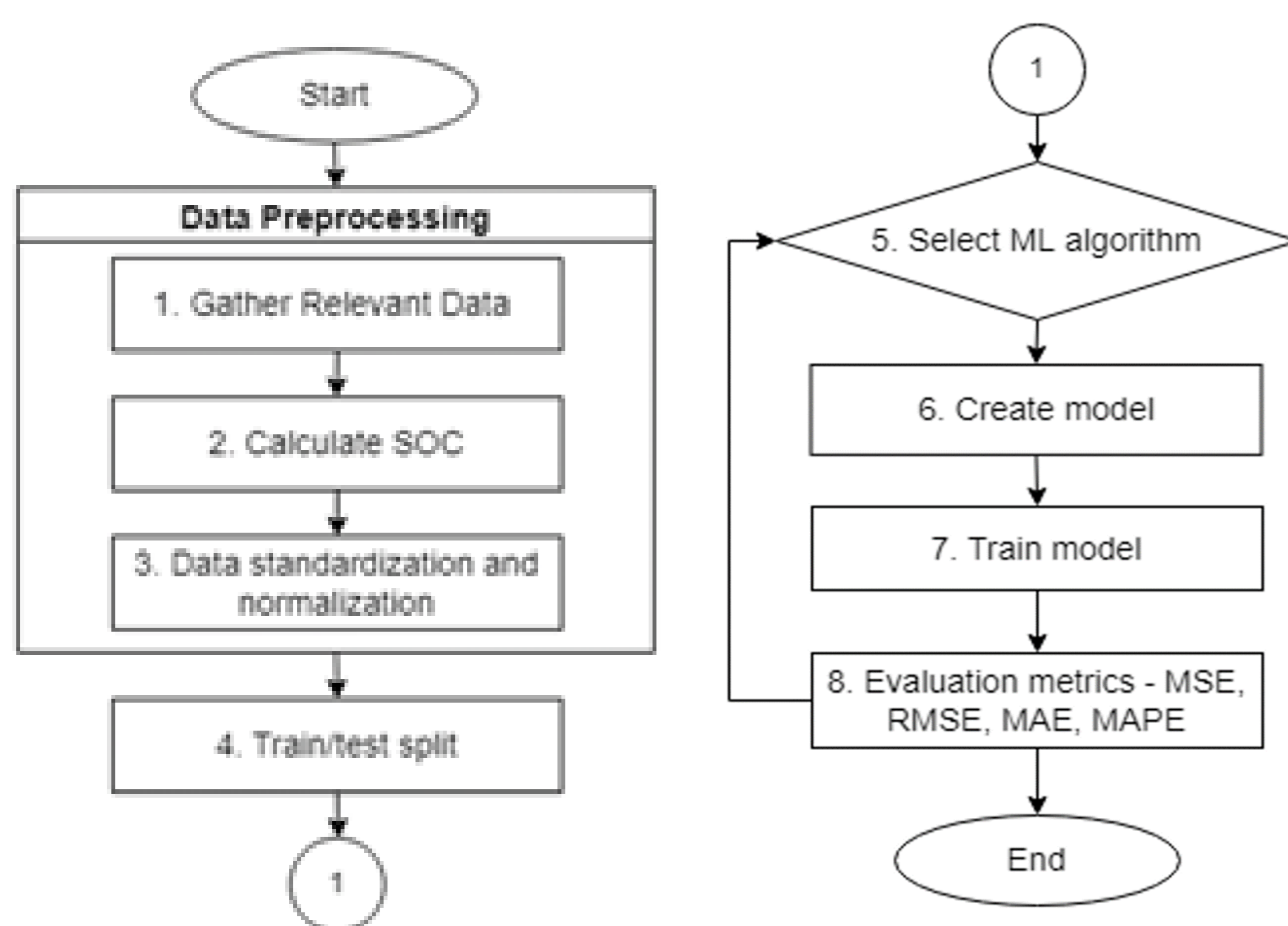
Изследвани са параметри, влияещи пряко на качеството на услугите (End_to_End Delay, Throughput и Packet Loss Ratio) при една от най-разпространените технологии за Интернет на обектите (IoT) ZigBee в реална мрежа и симулация

Физическа топология за ZigBee
безжична сензорна мрежа с TI
крайни възли

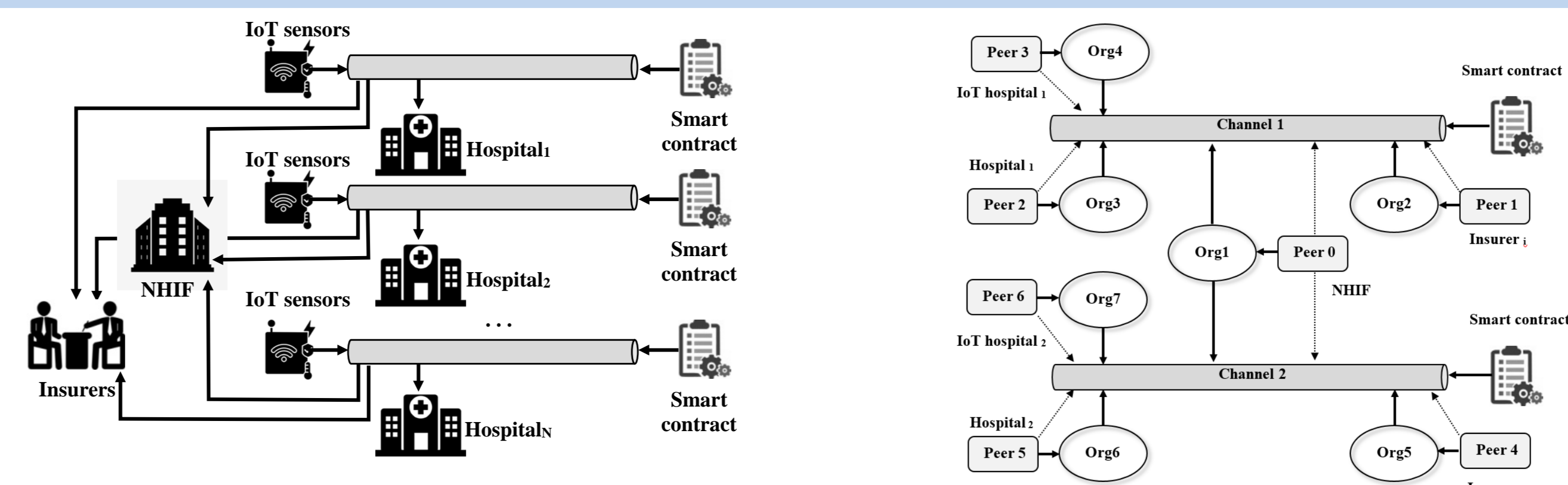
Физическа топология за ZigBee
безжична сензорна мрежа със
Sonoff крайни възли



Алгоритъм за оценяване на заряда на литиево-йонни батерии на база на заряд, товар и температура на батерията чрез машинно обучение с SVM и невронни мрежи



Предложен е модел, базиран на блокчейн и смарт-контракт, за проследяване на финансови разходи на болнични заведения чрез заетостта на болничните легла



Заклучение

Някои от постигнатите резултати с научен характер са:

- Разработен е алгоритъм за оценяване на заряда на литиево-йонни батерии
- Определени са зависимости между разстоянието и натоварването на мрежата върху RSSI стойностите при използване на технологиите LoRa, ZigBee и BLE

Някои от постигнатите резултати с приложна насоченост са:

- Разработена е система за оценяване на заряда на литиево-йонни батерии с входни данни напрежение, товари температура на батерията чрез дълбоки невронни мрежи и SVM

Избрани публикации по проекта

1. Mashkov V., M. Karova, I. Penev. State Of Charge Estimation in Lithium-Ion Batteries via Machine Learning, International Conference AUTOMATICS AND INFORMATICS`2022, October 06 - 08, 2022, Varna, Bulgaria (ICAI'22), ISBN: 978-1-6654-9878-4, pp. 95-99, 2022.
2. Dinev D., A. Haka, RSSI study of wireless Internet of Things technologies. //Journal of Physics: Conference Series, Volume 2339, International Conference on Electronics, Engineering Physics and Earth Science 2022 (EEPES 2022), ISSN: 1742-6588, 2022.
3. Valchanov H., V.Aleksieva. Blockchain and IoT integration for smart transportation, International Conference on Electronics, Engineering Physics and Earth Science (EEPES 2022), Journal of Physics: Conference Series, Volume 2339, pp.1-8, Print ISSN: 1742-6588.
4. Spasova G., I. Boychev, An Algorithm for Image Processing to Monitor and Evaluate the Change of Water Areas, 2021 International Conference on Biomedical Innovations and Applications, Proceedings of the International Conference on Biomedical Innovations and Applications, ISBN 978-166544581-8, pp. 115 – 118, 2022.