

Uwierzytelnianie w systemie IoT za pomocą technologii Blockchain

Authentication in IoT using Blockchain technology

Bartosz Piech

Politechnika Wrocławska

12 października 2021

Dr. inż. Wojciech Domski
<https://edu.domski.pl>

Czym jest Internet rzeczy?

IoT – Internet rzeczy

Urządzenia, które mogą zbierać dane z otoczenia np. za pomocą czujników oraz udostępniać je w sieci lokalnej/globalnej przy użyciu różnych protokołów komunikacyjnych

- ▶ Long Range WAN (LoRa),
- ▶ Wi-fi,
- ▶ Bluetooth,
- ▶ GPRS

Przykłady

IoT – Internet rzeczy

- ▶ Smart żarówki,
- ▶ termostaty,
- ▶ roboty sprzątające (roomba),
- ▶ oczyszczacze powietrza,
- ▶ różne czujniki

Czym jest Blockchain?

Blockchain

Rozproszona technologia pozwalająca przechowywać informacje. Struktura składa się z łańcuchu bloków przechowujących informacje, np. wykonane transakcje pomiędzy klientami, przy tworzeniu nowych bloków używa się funkcji kryptograficznych (najczęściej algorytmów hashujących), które pozwalają zachować niezmiennosć danych w łańcuchu.

Zastosowania

Blockchain

- ▶ Kryptowaluty (Bitcoin),
- ▶ opieka zdrowotna,
- ▶ głosowania i referenda,
- ▶ IoT

Plan projektu

Plan

1. Przegląd materiałów na temat IoT, Blockchain,
2. Implementacja sieci IoT,
3. Stworzenie komunikacji pomiędzy węzłami, np. przy użyciu ZeroMQ,
4. Wysyłanie testowych danych pomiędzy węzłami,
5. Uwierzytelnianie węzłów w sieci za pomocą technologii Blockchain,
6. Testy sieci (uwierzytelnianie, prędkość komunikacji, dodawanie nowych węzłów),
7. Testy na realnym urządzeniu w sieci przy użyciu Raspberry Pi,

Możliwości rozszerzenia projektu

Plan

1. Przeprowadzanie ataków na sieć (podszywanie się pod inne węzły),
2. interfejs (web)

ZeroMQ

Plan

Biblioteka służąca do stworzenia sieci komunikacyjnej pomiędzy węzłami/urządzeniami.

Zalety:

- ▶ Open-source,
- ▶ wieloplatformowa,
- ▶ lekka (można używać w embedded),
- ▶ uniwersalna (możliwość użycia wzorców pub-sub, push-pull, oraz klient-serwer),
- ▶ dużo protokołów komunikacji,
- ▶ dobra dokumentacja,
- ▶ asynchroniczna

Dziękuję za uwagę!