

Projekty w tym roku:

1. System do śledzenia przesyłek z RFID

Należy stworzyć system śledzący paczki podczas ich drogi od nadawcy do odbiorcy. W każdym punkcie podróży paczka ma mieć odczytany swój tag RFID, co powinno zaktualizować miejsce jej przebywania w systemie. Na początku podróży paczka powinna być stworzona, a pod koniec usunięta z systemu.

Punkty kontrolne podczas podróży paczki będą symulowane przez kilka NUC, a sama paczka to ruchomy tag.

Sprzęt:

- (3 NUC + RFID)

Wymagania:

- Aplikacja serwerowa systemu
- Aplikacje klienckie dla punktów tranzytowych
- Interfejs webowy
- Baza danych

2. System kontroli dostępu do pomieszczeń

Należy stworzyć system dostępu na karty RFID. System powinien umożliwiać rejestrację kart i przypisywanie im uprawnień dostępu do danych drzwi.

Drzwi są symulowane poprzez NUC czyli czytnik RFID + dioda (zapalenie zielonej lub czerwonej w zależności czy przyznaliśmy dostęp czy nie). Powinny istnieć również uprawnienia mastera, upoważniające do otwarcia wszystkich drzwi oraz tryb ewakuacji otwierający wszystkie drzwi bezwarunkowo.

Sprzęt:

- (2-3 NUC + RFID i LED)

Wymagania:

- Aplikacja serwerowa
- Sterownik drzwi
- Interfejs webowy
- Baza danych

3. Wykonanie aplikacji symulującej działanie inteligentnego szpitala.

System opiera się na aparaturze medycznej, do której podłączeni są pacjenci. Każde zdalne urządzenie drogą radiową przesyła dane dotyczące parametrów życiowych pacjenta jak ciśnienie krwi, tętno, temperatura. System analizuje przesłane dane i w momencie przekroczenia wartości granicznej któregośkolwiek z parametrów uruchamia alarm.

Sprzęt:

- 2 NUC + BME

Wymagania:

- Interfejs webowy
- 2 mockowe sensory (wysyłają 3 parametry)
- 2 prawdziwe sensory (wysyłają tylko temperaturę)

4. Wykonanie aplikacji sterującej inteligentnym ogrzewaniem.

System składa się z aplikacji webowej i sieci modułów bezprzewodowych sterujących konkretnymi komponentami ogrzewania na podstawie analizy danych z sensorów. Aplikacja ma pokazywać aktualną temperaturę czujników i umożliwiać ustawianie termostatu zmieniając tą temperaturę. Do tego interfejs powinien implementować tryb oszczędny, który ustali wartości wszystkich termostatów na 15 stopni. Każdy mockowy sensor powinien wysyłać swoją temperaturę co jakiś czas i być gotowy na otrzymanie polecenia jej zmiany. Po otrzymaniu takiego polecenia sensor ma podnosić/obniżyć swoją temperaturę co 1C na 3 sekundy.

Sprzęt:

- 1 NUC

Wymagania:

- Interfejs webowy
- 3 mockowe sensory temperatury

5. Bezprzewodowy sterownik oświetlenia drogowego.

Zasymulować bezprzewodową centralę sterującą oświetleniem drogowym. Symulujemy przejście dla pieszych (zielone i czerwone) i ulicę (zielone czerwone i żółte), gdzie żółte światło zasymulujemy zapalając zielone i czerwone jednocześnie. Przejście dla pieszych powinna zamigać zielonym światłem zanim zmieni je na czerwone. Podobnie zielone światło na drodze powinno przejść przez żółte przed czerwonym. Sterownik powinien móc włączać również tryb nocny (miganie żółtego światła) i zmieniać czas zielonego światła dla obu przejść.

Sprzęt:

- 2 NUC + LED

Wymagania:

- 2 NUC symulujące sygnalizację ulicy i przejścia dla pieszych.
- Interfejs webowy ze sterowaniem
- Serwer aplikacji zdalnej (zdalnej w sensie po mqtt)

6. Czat webowy***

Stworzyć aplikację czatu opartą o mqtt. Czat powinien obsługiwać tworzenie rozmów z wieloma klientami.

Sprzęt:

- 1 NUC

Wymagania:

- aplikacja serwera czatu
- interfejs webowy

7. Monitor sieci ble

Monitor powinien skanować sieć BLE za pomocą karty BLE dostępnej na niektórych NUC. Interfejs webowy ma wyświetlać listę adresów MAC okolicznych urządzeń, ich najnowsze RSSI, i częstotliwość nadawania advertisingu.

System powinien mieć też dodatkowe możliwości dla Admina (teoretyczne, nie do implementacji):

- włączenie trybu lokalizacji który za pomocą odebranego RSSI może liczyć DOA (direction of arrival), zwracając kąt na którym znajduje się dane urządzenie.
- połączenie z urządzeniem ble w celu wyświetlenia jego serwisów

Sprzęt:

- 1 NUC z interfejsem BLE

Wymagania:

- Interfejs webowy

8. Kontroler Wideodomofonów

Kontroler powinien obsługiwać domofony z wielu wejść do budynku, gdzie wejście symulujemy jednym NUC. Przycisk NUC ma służyć jako dzwonek domofonu. Po wciśnięciu dzwonka na interfejsie webowym domofonu powinna pojawić się notyfikacja że ktoś dzwoni z danego wejścia. Po akceptacji rozmowy interfejs ma pokazać kamerę 1 lub 2 w zależności od tego z którego wejścia budynku wciśnięto dzwonek. Kontroler powinien mieć też możliwość otwierania drzwi danego budynku (zapalenie diody).

Sprzęt:

- 2 NUC + przycisk + LED
- 2 Kamery

Wymagania:

- Interfejs webowy

9. Kasa sklepowa oparta o tagi RFID

Kasa powinna obsługiwać kasowanie produktów poprzez odczyt ich za pomocą czytnika RFID. Kasowane produkty powinny pojawić się w koszyku na interfejsie webowym. Kupno produktów powinno zmniejszyć ich ilość w magazynie, reprezentowanym przez bazę danych. Kasę symuluje NUC, a produkty ruchome tagi. Skasowanie produktu powinno być pokazane szybkim mignięciem diody.

Sprzęt:

- 1 NUC + LED + NFC

Wymagania:

- Aplikacja webowa
- Baza danych

Macierz używanych NUC w danym projekcie

Niektóre projekty używają wielu NUC. NUC na którym będziecie pracować głównie zależy od waszego projektu. Najlepiej by było jakbyście zapisali i usuneli swoje repozytorium z NUC na którym robiliście laborki i przenieśli się na NUC przypisane do waszego projektu.

Projekt	NUC1	NUC2	NUC3	NUC4	NUC5	NUC6	NUC7	NUC8
1	X N	x N	x N					

2					X NL	x NL	x NL	
3				X S	x S			
4		X						
5			X L	x L				
6							X	
7						X B		
9								X NL

x - używany w danym projekcie

X - główny (główny serwer projektu powinien się znajdować tu)

Pozostałe litery są pomocnicze i oznaczają które peryferia są używane.