

# Zastosowanie technologii RFID w systemie automatyki domowej na przykładzie monitorowania stanu czystości domowych tekstyliów.

Autor: inż. Paweł Maciejewski

Promotor: dr hab. inż. Marek Mika

# Plan prezentacji

- ▶ Cel pracy
- ▶ Przedstawienie systemu:
  - ▶ Założenia projektu
  - ▶ Zależności modułów
  - ▶ Cechy modułów
  - ▶ Wykorzystany sprzęt
  - ▶ Logika czujników RFID
- ▶ Podsumowanie
- ▶ Wnioski



# Cel pracy

- ▶ System monitorujący czystość tekstyliów domowych.
- ▶ Montaż i przypisanie tekstyliom tagu RFID.
- ▶ Katalogowanie tekstyliów wg kategorii, tagów i zdjęcia.
- ▶ Ułatwienie użytkownikowi zachowania czystości w mieszkaniu.



# Przedstawienie systemu

## Założenia projektu

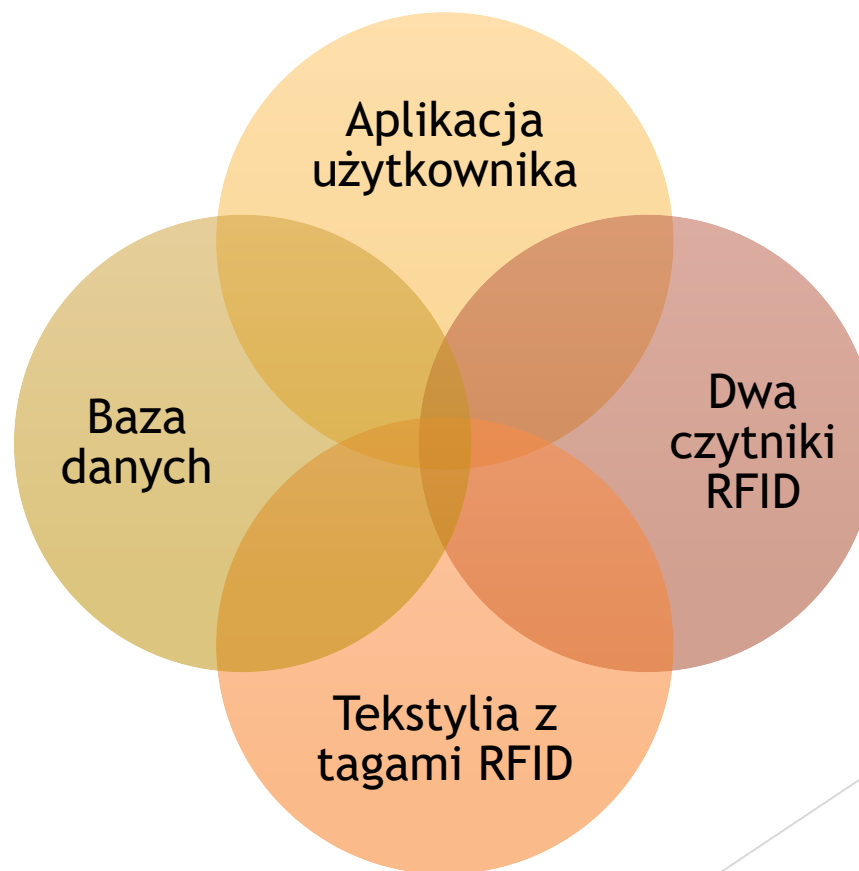
- ▶ Tekstylia dodaje się z parametrami zdefiniowanymi dla kategorii.
- ▶ Tekstylia są opisywane kategorią, tagami i zdjęciem.
- ▶ Kategoria tekstyliów określa czas eksploatacji tekstylna pomiędzy praniem.
- ▶ Czas eksploatacji tekstylna nalicza się podczas używania.
- ▶ System informuje o konieczności wymiany tekstyliów na czyste.
- ▶ System wysyła powiadomienia mailowe.
- ▶ System umożliwia integrację z systemem automatyki domowej Domoticz.



# Przedstawienie systemu

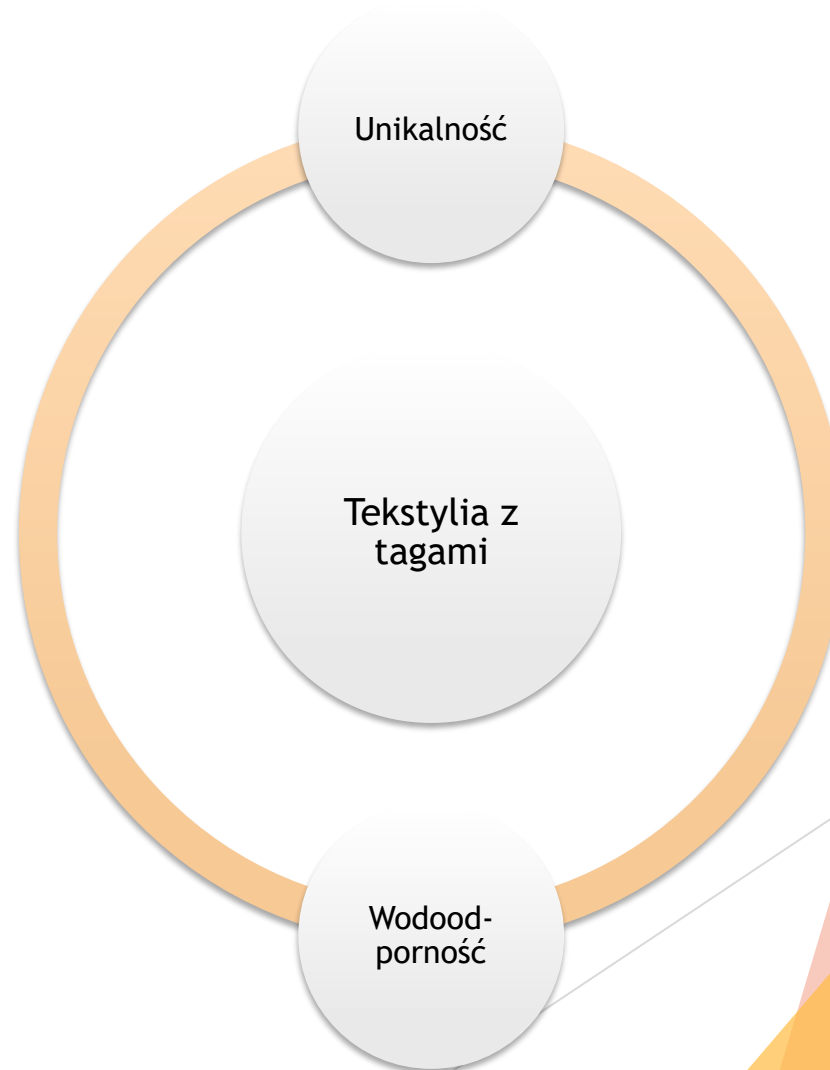
## Zależności modułów

- ▶ Aplikacja użytkownika przetwarza dane z bazy danych oraz wykorzystuje dane z czytników RFID
- ▶ Czytniki RFID przesyłają informację o kontakcie z tagiem RFID do aplikacji użytkownika
- ▶ Tekstylnia z tagami RFID komunikują się z systemem za pośrednictwem czytników RFID a dane o nich są przechowywane w bazie danych
- ▶ Baza danych przechowuje dane o tekstyliach oraz rejestruje zmiany na ich temat na żądanie aplikacji użytkownika



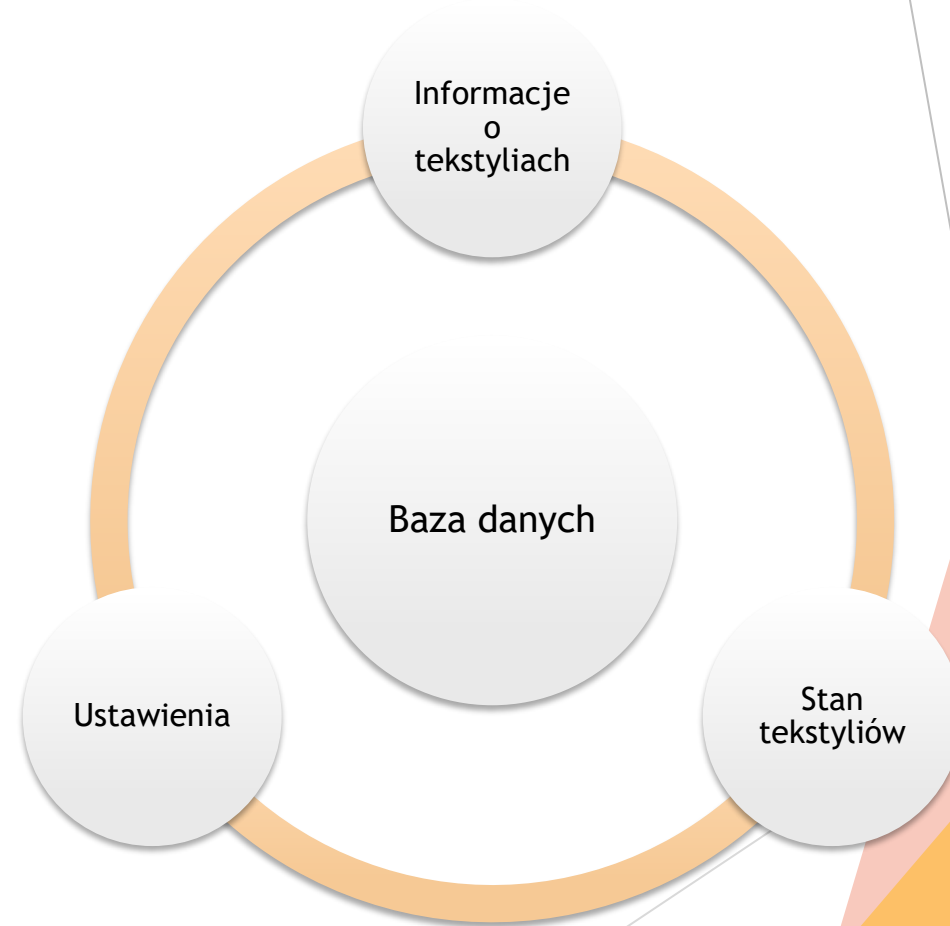
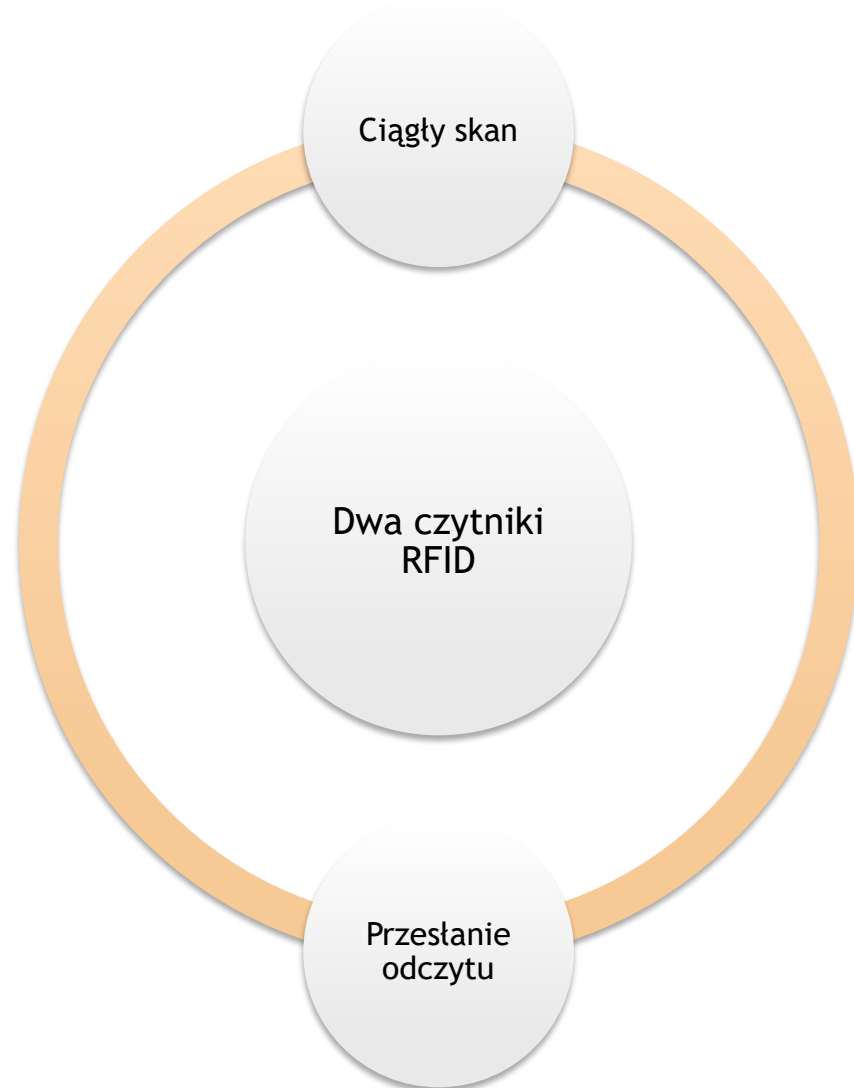
# Przedstawienie systemu

## Cechy modułów



# Przedstawienie systemu

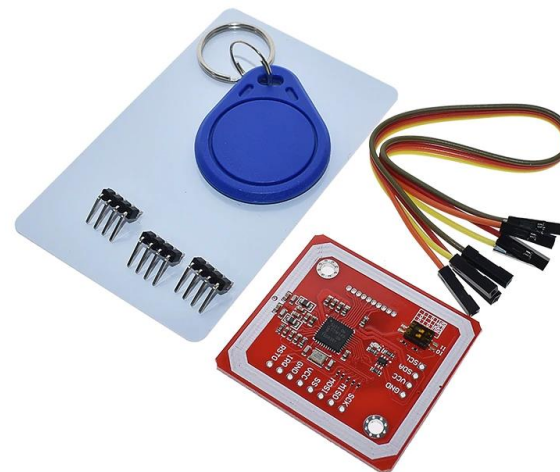
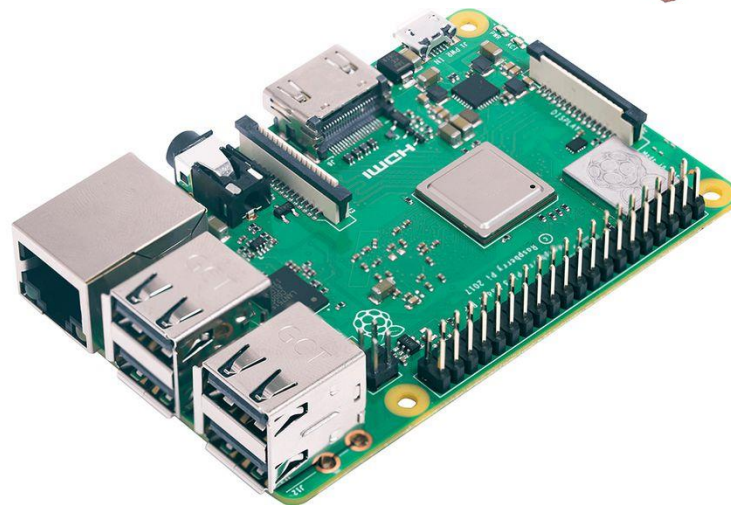
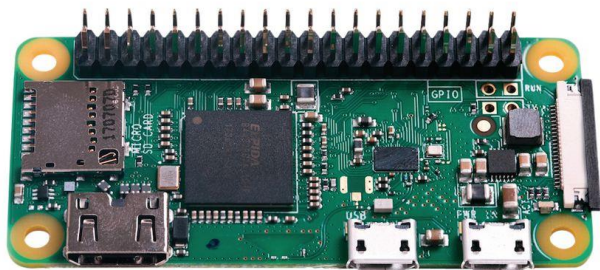
## Cechy modułów



# Przedstawienie systemu

## Wykorzystywany sprzęt

- ▶ Dwa czytniki RFID PN523
- ▶ Wodoodporne tagi RFID (w formie breloka)
- ▶ Raspberry Pi 3B+
- ▶ Raspberry Pi Zero
- ▶ Router

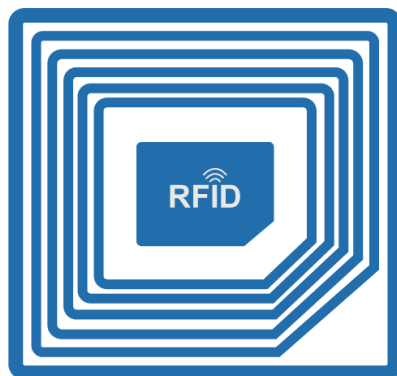




# Przedstawienie systemu

## Logika czujników RFID

- ▶ Pierwszy, główny czytnik będzie znajdował się przy szafie pełniącej rolę „magazynu”. Za jego pomocą będzie można rejestrować nowe tekstylia oraz zmieniać stan istniejących ze „zmagazynowany” na „w użyciu” oraz z „w praniu” na „zmagazynowany”.
- ▶ Drugi czujnik będzie znajdował się przy pralce, za jego pomocą będzie można zmieniać stan tekstyliów na „w praniu”.



# Podsumowanie

- ▶ System osiągnął wszystkie przyjęte początkowo cechy.
- ▶ Do zrealizowania projektu zastosowano metodę kanban w oparciu o model kaskadowy.
- ▶ Głównym źródłem wiedzy były dokumentacje producentów
- ▶ Poprawności rozwiązania problemu dowodzi możliwość przejścia wszystkich ścieżek aplikacji.
- ▶ O przydatności projektu świadczą obecne trendy i dynamika rozwoju zagadnień związanych z automatyką domową.



# Wnioski

- ▶ Wspólna platforma (w tym przypadku *Github*) do przechowywania kodów źródłowych, dokumentacji i rozpisanych zadań ułatwia organizację pracy.
- ▶ Technologie otwartoźródłowe (głównie *dotnet*, *MySQL*, *Linux*) są wystarczające i zmniejszają nakład pracy.
- ▶ Raspberry Pi nie jest rozwiązaniem dostatecznym, lepszy byłby, chociażby używany terminal o podobnej wydajności.
- ▶ Zaletą czytnika RFID PN523 była zdecydowanie jego cena, okazał się on rozwiązaniem wystarczającym do takiego prostego systemu.
- ▶ Analiza komercyjnych zastosowań tego oraz podobnej klasy systemów pozwoliła dojść do wniosku, że na rynku jest całkiem spore zapotrzebowanie na tego typu projekty, a jednocześnie nawet tak proste projekty, przy profesjonalnym podejściu, mają swoją niszę.