

Bezprzewodowe sterowanie oświetleniem

Jan Komorkiewicz
jankomorkiewicz@gmail.com
https://github.com/jankele/remote_light

Zastosowanie

Zastosowanie

Sterowanie oświetleniem w domu za pomocą modułów:

- Wykrywania ruchu
- Wykrywania natężenia światła
- Sterowania za pomocą urządzenia mobilnego w OS Android

Opis funkcjonalności

Opis funkcjonalności

- Sterowanie trzema źródłami światła
 - ◆ Każdy moduł ma przypisane do siebie źródło światła
- Możliwość wyboru używanych modułów
 - ◆ Wybierane w aplikacji z menu “konfiguracje”
- Odzwierciedlenie rzeczywistego stanu ON/OFF w aplikacji
 - ◆ Przedstawione za pomocą widżetu switch
- Możliwość połączenia z dowolnym urządzeniem z systemem Android
 - ◆ Wymagany poziom API 21 lub wyższy

Wykorzystane technologie

Wykorzystane technologie

- C++
 - Java
-
- Android Studio
 - Arduino IDE

Komponenty układu

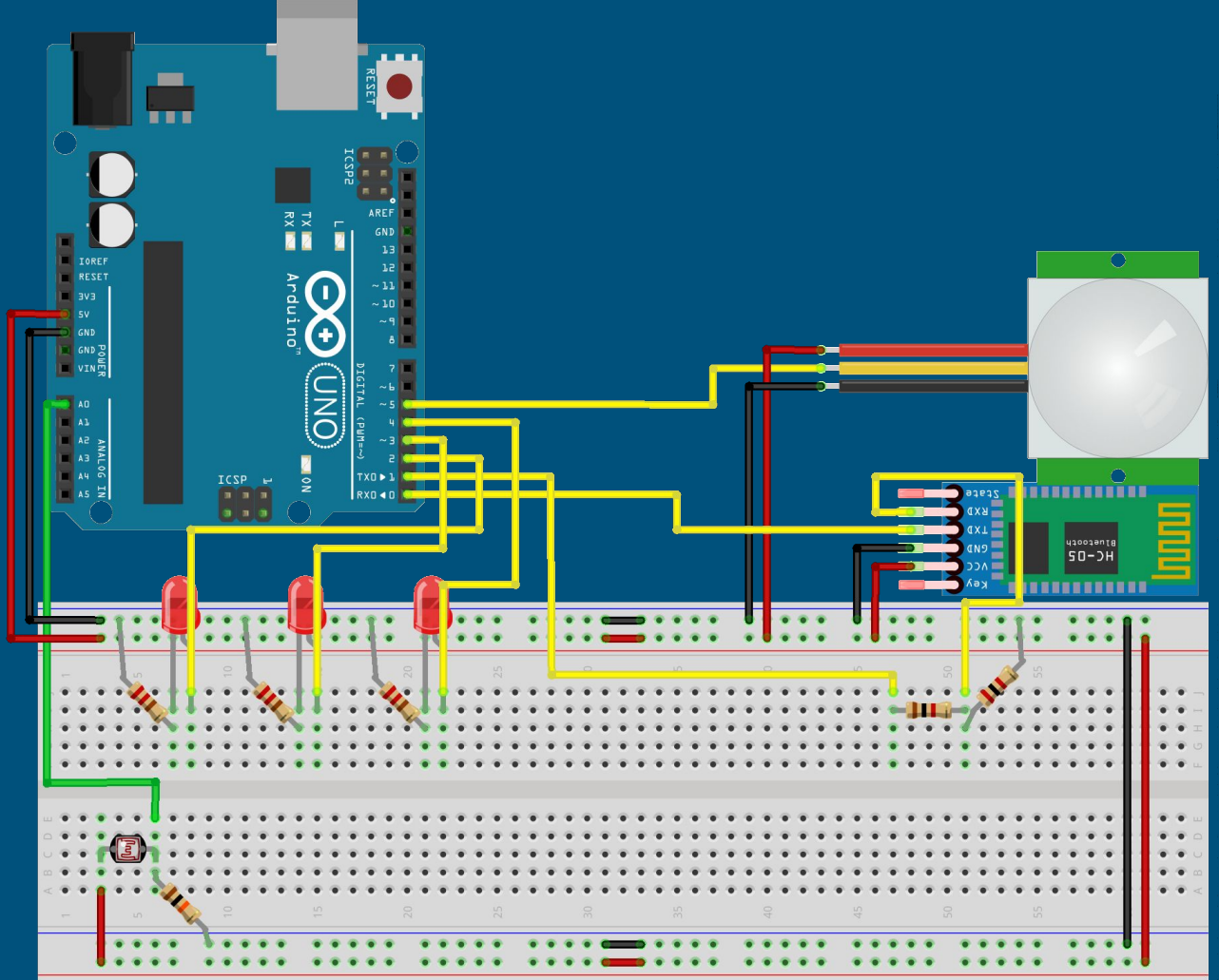
Wymagania układu

Wymagania:

- Płytko Arduino z pamięcią EEPROM
- Moduł Bluetooth HC-05
- Czujka zmierzchowa
- Pasywny czujnik podczerwieni
- Diody LED (symulacja rzeczywistego oświetlenia)
- Płytko prototypowa
- Arduino IDE
- Android Studio
- Urządzenie mobilne z OS Android

Komponent	Ilość
Arduino	1
Bluetooth HC-05	1
Płytko prototypowa	1
Dioda LED	3
Rezystor 220Ω	3
Rezystor 1kΩ	1
Rezystor 2kΩ	1
Rezystor 10kΩ	1
Czujka PIR	1
Fotorezystor	1

Schemat



Scenariusz działania

Arduino - Setup

1. Inicjalizacja pinów - diody, moduły
2. Inicjalizacja portu szeregowego - przygotowanie do transmisji bajtów przez Bluetooth
3. Nadanie początkowych wartości counterom
4. Wybranie domyślnej konfiguracji (w wypadku zresetowania pamięci EEPROM)

Arduino - Loop

1. Sprawdzenie konfiguracji i wybranie odpowiedniego case'a
2. Odczytanie bajtów z portu szeregowego
3. Jeżeli dane pojawią się w buforze
4. Zapisz obecny czas
5. Wykonaj akcję przypisaną otrzymanemu znakowi
6. Wyślij sygnał do urządzenia Android informujący o wykonanej akcji
7. Zatrzymaj akcję gdy minie wyznaczony przez country czas

Android - Wątek Główny

1. Pokaż wszystkie sparowane urządzenia Bluetooth
2. Wyświetl menu sterowania diodami
3. (Po naciśnięciu przycisku) Pokaż menu konfiguracji
4. Wróć do menu sterowania diodami

Android - Wątek Poboczny

1. Ustanowienie połączenia z urządzeniem
2. Stworzenie Handlerów dla wysyłania i odbierania danych
3. Wejście w nieskończoną pętlę while w celu nasłuchiwania

Testowanie

Testowanie eksploracyjne

1. Planowanie dodania nowego feature'a
2. Początkowa implementacja
3. Testowanie poprawności działania
4. Poprawienie / usprawnienie
5. Testowanie systemowe
6. Akceptacja

Prezentacja



Możliwości rozwojowe

Możliwości rozwojowe

- Sterowanie odstępami czasowymi z poziomu aplikacji
- Podmiana diody na prawdziwą żarówkę
- Usprawnienie Interfejsu graficznego aplikacji
- Minimalizacja oraz zamknięcie układu w obudowie
- Stworzenie wsparcia na większej ilości wersji systemu Android



Dziękuję za uwagę!



Bezprzewodowe sterowanie
oświetleniem

