

Karta projektu

Politechnika Śląska

Semestr 6

Temat projektu:	IoT - Sterowanie światłem
Cel:	Stworzenie urządzenia zarządzanego zdalnie poprzez aplikację mobilną.
Zakres:	Zaprojektowanie, skonstruowanie oraz zaprogramowanie urządzenia elektronicznego, stworzenie aplikacji mobilnej do jego zdalnego zarządzania.

Grupa wykonująca	Funkcja
Michał Pawłowski	Lider, odpowiedzialny za część DevOps
Karolina Bryś	Odpowiedzialna za aplikację mobilną
Anna Wołoszyn	Odpowiedzialna za projekt urządzenia

Harmonogram z podziałem zadań

Termin dd-mm-yyyy	Osoba odpowiedzialna	Zadanie
20.03.2022	Wszyscy	Wybór tematu
27.03.2022	Wszyscy	Określenie celu i zakresu, przygotowanie harmonogramu, podział zadań.
27.03.2022	Wszyscy	Stworzenie wymagań funkcjonalnych i нефункциональных.
10.04.2022	Anna Wołoszyn	Schemat elektroniczny oraz płytki urządzenia.
10.04.2022	Karolina Bryś	Stworzenie aplikacji mobilnej.
17.04.2022	Michał Pawłowski	Połączenie mikroprocesora z Cloud, sterowanie poprzez requesty.
17.04.2022	Anna Wołoszyn	Zlutowanie urządzenia.
01.05.2022	Karolina Bryś	Połączenie aplikacji mobilnej z Cloud.
09.05.2022	Michał Pawłowski	Obsługa wszystkich funkcjonalności Cloud.
09.05.2022	Anna Wołoszyn	Zaprogramowanie urządzenia.
17.05.2022	Wszyscy	Testy oraz naprawa błędów.

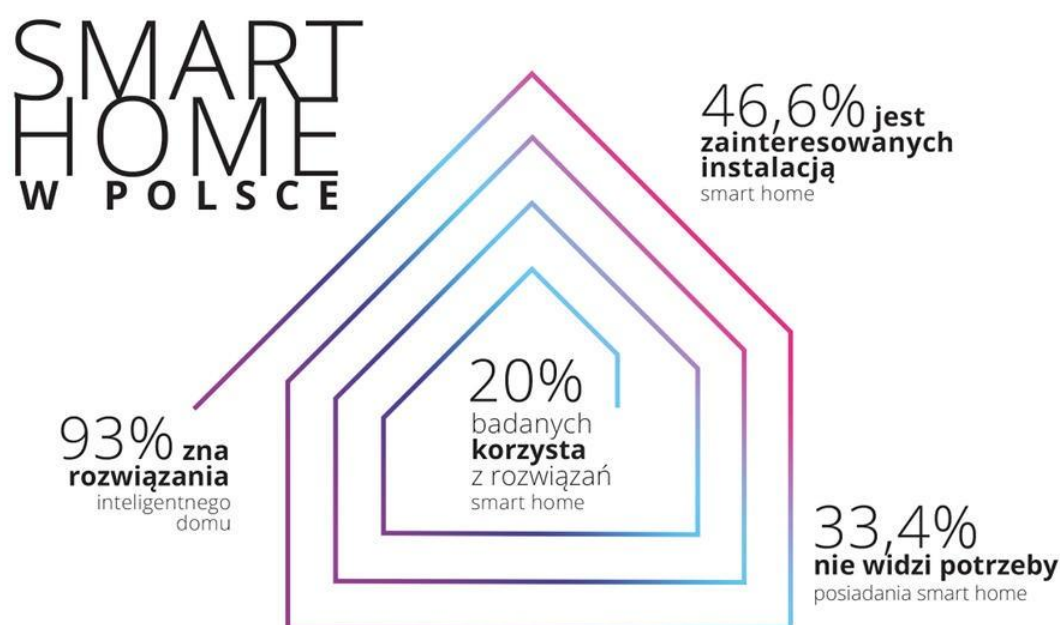
Spis treści

Wstępna specyfikacja	3
Analiza problemu	3
Grupa docelowa	3
Założenia i wytyczne projektowe	3
Słownik projektu	4
Historyjki użytkownika	4
Uproszczony schemat środowiska	4
Wymagania funkcjonalne	5
Wymagania systemu	5
Wymagania aplikacji mobilnej	5
Wymagania urządzenia	5
Wymagania нефункционалне	5

1. Wstępna specyfikacja

1.1. Analiza problemu

Systemy *Internet of Things* są niezaprzeczalnie wielkim trendem XXI-wieku. W 2019 roku światowy rynek tych produktów wynosił 388 bilionów dolarów, natomiast prognozy wskazują, że w roku 2030 będzie to nieco ponad trylion dolarów, co daje wynik lepszy niż podwojenie przychodu. Z badania przeprowadzonego przez agencję Pollster na zlecenie Fibaro wynika, że ponad 90% Polaków kojarzy czym są rozwiązania *smart home*. Około połowa Polaków deklaruje natomiast chęć zainstalowania takich instalacji w swoich domach. Jako główne atuty wymieniane są: wygoda, poczucie bezpieczeństwa czy oszczędność. Sterowanie światłem zostało zaliczone jako jedno z najważniejszych funkcji inteligentnego domu.



Rys. 1.1.1. Zainteresowanie Smart Home w Polsce. Źródło: benchmark.pl

1.2. Grupa docelowa

Właściciele mieszkań, domów oraz ich współlokatorzy, w szczególności właściciele domów jednorodzinnych.

1.3. Założenia i wytyczne projektowe

Celem projektu jest stworzenie systemu pozwalającego na zdalne zarządzanie oświetleniem. W skład systemu wchodzi urządzenie IoT (lampa LED RGB), aplikacja mobilna oraz odpowiednio skonfigurowana usługa na platformie typu Cloud.

1.4. Słownik projektu

1.4.1. **Użytkownik** - Osoba posiadająca urządzenie mobilne z systemem Android lub iOS z zainstalowaną dedykowaną aplikacją.

1.4.2. **Aplikacja** - Oprogramowanie stworzone na systemy Android oraz iOS stworzone do obsługi dedykowanego urządzenia.

1.4.3. **Urządzenie** - Dedykowane urządzenie klasy IoT, emitujące światło, podłączone do usługi.

1.4.4. **Usługa** - Zestaw skonfigurowanych usług na platformie typu Cloud.

1.5. Historyjki użytkownika

1.5.1. Jako użytkownik mogę zmienić kolor światła emitowanego przez urządzenie.

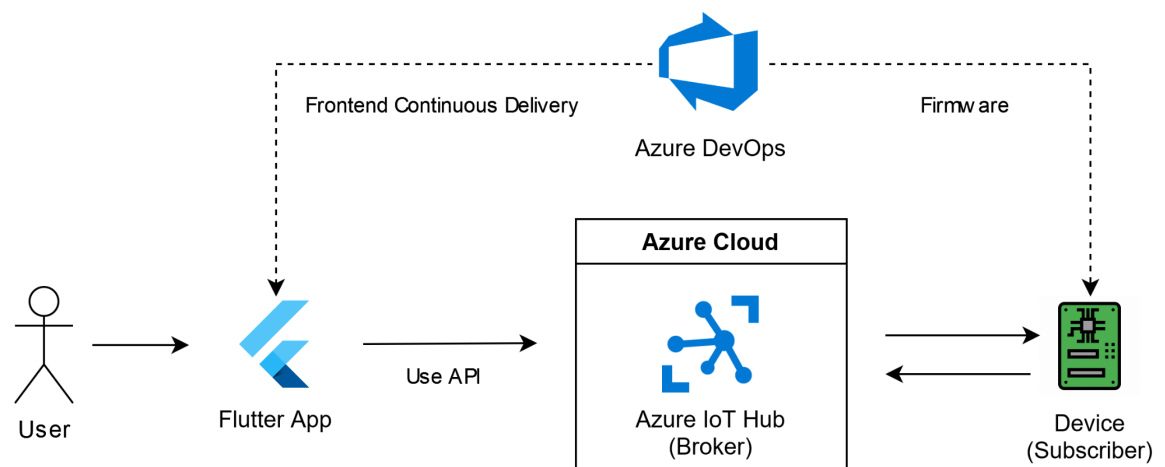
1.5.2. Jako użytkownik mogę przywrócić kolor światła z poprzednich pięciu konfiguracji.

1.5.3. Jako użytkownik mogę zmienić natężenie światła emitowanego przez urządzenie.

1.5.4. Jako użytkownik mogę wyłączyć emitowanie światła.

1.5.5. Jako użytkownik mogę skonfigurować urządzenie w taki sposób, by światło było emitowane tylko przy odpowiednio niskim natężeniu światła otoczenia.

1.6. Schemat środowiska rozwojowego



Rys. 1.6.1. Schemat środowiska rozwojowego.

2. Wymagania funkcjonalne

2.1. Wymagania systemu

- 2.1.1. System umożliwia ustawienie koloru światła emitowanego przez urządzenie.
- 2.1.2. System umożliwia zmianę natężenia światła emitowanego przez urządzenie.
- 2.1.3. System umożliwia opcję włączenia/wyłączenia światła emitowanego przez urządzenie.
- 2.1.4. System pozwala na konfigurację natężenia emitowanego światła na podstawie natężenia światła otoczenia.

2.2. Wymagania aplikacji mobilnej

- 2.2.1. Aplikacja mobilna umożliwia ustawienie koloru światła emitowanego przez urządzenie w zakresie koloru białego ciepłego a białego zimnego oraz w zakresie RGB.
- 2.2.2. Aplikacja mobilna posiada dwa tryby: jasny/ciemny.
- 2.2.3. Aplikacja mobilna składa się z następującego układu widoków i komponentów: widok ekranu ładowania, widok strony głównej, widok ustawień urządzenia - zmiana natężenia i koloru światła, pasek boczny - zmiana trybu aplikacji (jasny/ciemny), informacje dodatkowe.
- 2.2.4. Aplikacja mobilna pozwala na sterowanie urządzeniem, bez względu na sieć do której jest aktualnie podłączony smartphone.

2.3. Wymagania urządzenia

- 2.3.1. Urządzenie posiada moduł wykrywania światła.
- 2.3.2. Urządzenie jest zasilane poprzez zewnętrzny zasilacz sieciowy.
- 2.3.3. Urządzenie posiada 8 adresowanych diod.

3. Wymagania niefunkcjonalne

- 3.1. Aplikacja mobilna jest dostępna na systemy iOS oraz Android.
- 3.2. Aplikacja mobilna jest łatwa w użytku, intuicyjna.
- 3.3. System jest przetestowany i nie posiada błędów.
- 3.4. Czas reakcji urządzenia na zmianę ustawień w aplikacji mobilnej nie przekracza 5 sekund.
- 3.5. Kod źródłowy aplikacji jest przechowywany w repozytorium GIT.
- 3.6. Urządzenie komunikuje się z chmurą z wykorzystaniem protokołu MQTT.
- 3.7. Aplikacja komunikuje się z chmurą za pomocą protokołu HTTP.