

Wydział Elektroniki  
Informatyka  
Inżynieria internetowa

# Konspekt pracy inżynierskiej

## **Lokalizacja wewnątrzbudynkowa z wykorzystaniem technologii Bluetooth**

Autor: Michał Sztuka

Prowadzący pracę: dr inż. Maciej Nikodem

# Spis treści

1. Wstęp	3
1.1. Zarys problemu	3
1.2. Motywacja	3
1.3. Cel pracy	3
1.4. Zakres pracy	3
2. Przegląd literatury	4
2.1. Technologie umożliwiające technologie	4
2.2. Technologia Bluetooth	4
2.3. Metody lokalizacji	4
2.4. Zastosowania	4
2.5. Komercyjne systemy	4
3. Implementacja	5
3.1. Wykorzystane technologie	5
3.2. Wybrana metoda lokalizacji	5
3.3. Architektura aplikacji	5
3.4. Efekt	5
4. Testy	6
4.1. Metoda testowania	6
4.2. Wyniki testów	6
4.3. Analiza wyników	6
5. Podsumowanie	7
5.1. Wady i zalety rozwiązania	7
5.2. Możliwości dalszego rozwoju	7
5.3. Wnioski	7
6. Spis literatury	
7. Załączniki	

# **1. Wstęp**

## **1.1. Zarys problemu**

W tym rozdziale rzucone zostanie światło na ogólny zarys problemu lokalizacji. Wypisane zostaną ograniczenia wynikające z faktu, że lokalizacja odbywać się będzie wewnątrz budynku oraz dlaczego temat ten jest w dalszym ciągu aktualny.

## **1.2. Motywacja**

Przedstawienie motywacji do podjęcia pracy w tym temacie. Wypisanie zastosowań lokalizacji wewnątrzbudynkowej, które przyczyniły się do spróbowania własnej implementacji rozwiązania.

## **1.3. Cel pracy**

Określenie celu pracy inżynierskiej. Wypisanie założeń oraz planowanych efektów pracy.

## **1.4. Zakres pracy**

Zdefiniowanie zakresu prowadzonej pracy. Jakie zadania zostaną zrealizowane w dążeniu do spełnienia postawionych wymagań oraz osiągnięcia celu. Jakie kroki należy podjąć, aby rozwiązać postawiony problem.

## **2. Przegląd literatury**

Podstawy teoretyczne do wykonania pracy, przegląd technologii pozwalającej na lokalizowanie wewnątrz budynków oraz ich porównanie, możliwe zastosowania oraz przegląd istniejących rozwiązań.

### **2.1.Technologie**

Odpowiedź na pytanie: Jakie technologie pozwalają na lokalizowanie wewnątrz budynków? Porównanie tych technologii, uwzględnienie zalet i wad technologii Bluetooth względem innych. Rozdział można podzielić wg technologii stworzonych w celu umożliwienia lokalizacji oraz innych. Parametry mające wpływ na dokładność lokalizacji

### **2.2.Bluetooth**

Opisanie historii tej technologii, po co powstała, gdzie jest wykorzystywana. Opisana zostanie specyfikacja techniczna tej technologii oraz wypisane zostaną parametry które uzyskujemy korzystając z niej. Które z nich wykorzystać możemy do wyznaczania pozycji. Szczególna uwaga zostanie poświęcona technologii Bluetooth Smart.

### **2.3.Metody lokalizacji**

Przegląd metod i algorytmów wyznaczania lokalizacji które mogą zostać wykorzystywane do lokalizacji wewnątrzbudynkowej z użyciem technologii Bluetooth. Opisanie zasady działania, wypisanie zalet oraz wad, poszukiwanie słabych punktów lub pomysły na usprawnienia. Dokładność ich działania na podstawie literatury.

### **2.4.Zastosowania**

Wypisanie zastosowań wykorzystania lokalizacji wewnątrzbudynkowej oraz wypisanie gdzie jest już wykorzystywana. Opisanie rokowań dla tej technologii.

### **2.5.Komercyjne systemy**

Przegląd oraz krótki opis komercyjnych systemów lokalizacji korzystających z technologii Bluetooth.

### **3. Implementacja**

Opis działań prowadzących do zaimplementowania rozwiązania we własnym zakresie.

#### **3.1. Wykorzystane technologie**

Określenie z jakich technologii skorzystano podczas implementowania aplikacji.

Uzasadnienie wyboru takich a nie innych technologii oraz alternatywne rozwiązania

#### **3.2. Wybrana metoda lokalizacji**

Przedstawienie i uzasadnienie wyboru konkretnego algorytmu wyznaczania pozycji.

W jaki sposób zamierzono ją zaimplementować.

#### **3.3. Architektura systemu**

Zaprezentowanie architektury aplikacji do wyznaczania lokalizacji w pomieszczeniu.

Określenie skalowalności tego systemu dla większych zastosowań.

#### **3.4. Efekty**

Przedstawienie końcowego efektu pracy nad systemem. Jakie wymagania spełniono.

Opis poszczególnych modułów oraz zasady ich działania. Wypisanie ewentualnych trudności oraz ograniczeń towarzyszących próbie implementacji algorytmu.

## 4. Testy

Rozdział poświęcony będzie przetestowaniu dokładności jaką uda się uzyskać we własnej implementacji lokalizowania. Na podstawie testów będzie można określić czy udało się osiągnąć postawione założenia oraz wymagania.

### 4.1. Metoda testowania

Opisanie metodyki wykonania testów. Jakie czynniki zostały zbadane oraz w jakim środowisku odbywały się testy. Odpowiedni opis metody testowania jest ważny w kontekście zapewnienia powtarzalności przeprowadzonych testów oraz umożliwienia ich weryfikacji.

### 4.2. Wyniki testów

Przedstawienie wyników przeprowadzonych testów w postaci wykresów lub tabel, które w łatwy sposób można przeanalizować.

### 4.3. Analiza wyników

Wnioski jakie nasuwają się po przedstawieniu wyników. Dlaczego uzyskano takie a nie inne wyniki. Czy są one zgodne z założeniami, w przypadku, kiedy nie są spełnione postawione wymagania należy wypisać możliwe przyczyny.

## **5. Podsumowanie**

Rozdział podsumowujący przeprowadzone prace, przedstawienie wniosków dotyczących tematu pracy. Ocena końcowego wyniku oraz planu działania z perspektywy zakończonej pracy.

### **5.1. Wady i zalety rozwiązania**

Rozdział zawierał będzie wady oraz zalety przyjętego rozwiązania, opisanie z czego one wynikają oraz rozważanie w jaki sposób można zniwelować wady lub usprawnić zalety.

### **5.2. Możliwości dalszego rozwoju**

Opisanie możliwości dalszego rozwoju projektu, w zależności od tego co udało się zrobić. W przypadku częściowego niepowodzenia należy uzasadnić gdzie popełniono błędy oraz co zrobić, aby ich uniknąć.

### **5.3. Wnioski**

Wnioski końcowe.