

Projekt zespołowy

Inteligentne urządzenie do nawigacji

Cybulski Dominik	255520@student.pwr.edu.pl
Durkalec Michał	263917@student.pwr.edu.pl
Kurzyp Stanisław	264477@student.pwr.edu.pl

Założenia projektowe

Celem projektu będzie zaprojektowanie i zbudowanie urządzenia służącego do nawigacji pieszej. Urządzenie będzie składało się z mikroprocesora z modulem Bluetooth, modułu GPS, wyświetlacza LCD oraz układu zasilającego. Konfiguracja będzie odbywała się za pomocą aplikacji mobilnej, w której możliwe będzie zaplanowanie trasy i wgranie jej do urządzenia.

Po skonfigurowaniu trasy, urządzenie będzie wskazywało kierunek i odległość do następnego punktu (na wyświetlaczu LCD).

Wymagania projektowe - tablica MoSCoW

Must have:

1. Urządzenie poprawnie wskazuje kierunek i odległość do kolejnych punktów trasy.
2. Aplikacja pozwala na zaplanowanie trasy na mapie i wgranie jej do pamięci urządzenia.
3. Po konfiguracji urządzenie działa autonomicznie. (nie wymaga komunikacji z aplikacją)

Should have:

1. Bateria pozwala na całodzienne korzystanie z urządzenia (około 8h)
2. Urządzenie implementuje mechanizmy pozwalające na zmniejszenie zużycia energii (np. wygaszanie ekranu).
3. Aktualny stan nawigacji jest zapisywany w pamięci nieulotnej, co pozwala na wznowienie korzystania z urządzenia nawet po utracie zasilania.

Could have:

1. Urządzenie zapisuje swoje aktualne położenie i pozwala na zgranie przebiegu trasy do aplikacji.
2. Aplikacja wyświetla historię przebytych tras, razem z czasami przejścia.
3. Realizacja urządzenia na samodzielnie zaprojektowanej płytce PCB

Won't have:

1. Urządzenie nie posiada interaktywnego interfejsu użytkownika, wyświetla tylko aktualny stan trasy.

Harmonogram realizacji projektu

Etap	Planowana data realizacji
Etap I - Projektowanie	8 kwi 2024
Etap II - Prototypowanie i testowanie	6 maj 2024
Etap III - Montaż	27 maj 2024

Etap I - Projektowanie urządzenia i aplikacji

Cel etapu

Opracowanie listy niezbędnych komponentów elektronicznych, projektu aplikacji mobilnej oraz protokołu komunikacji między urządzeniem, a aplikacją.

Zadania do zrealizowania

- Opracowanie listy niezbędnych komponentów elektronicznych.
- Analiza komponentów dostępnych na rynku, wybór komponentów.
- Projekt układu elektronicznego.
- Wybór technologii programowania aplikacji mobilnej.
- Projektowanie widoków aplikacji mobilnej.
- Opracowanie i opisanie protokołu komunikacji między aplikacją, a urządzeniem.
- Analiza możliwości montażu układu elektronicznego

Efekty

1. Kompletna lista niezbędnych komponentów elektronicznych i kosztorys.
2. Wybrana technologia realizacji aplikacji mobilnej.
3. Układ urządzenia.
4. Protokół komunikacji między urządzeniem, a aplikacją.

Etap II - Prototypowanie i testowanie

Cel etapu

Zbudowanie układu na płytce prototypowej, programowanie firmware'u. Programowanie aplikacji mobilnej.

Zadania do zrealizowania

- Zakup komponentów elektronicznych.
- Montaż układu na płytce prototypowej.
- Programowanie urządzenia.
- Programowanie aplikacji mobilnej.

- Testy komunikacji między aplikacją, a urządzeniem.

Efekty

Działający prototyp urządzenia i aplikacji.

Etap III - Montaż

Cel etapu

Montaż układu w wybranej technologii. (through-hole lub SFM) Umieszczenie układu w obudowie. Wydanie wersji produkcyjnej aplikacji.

Zadania do zrealizowania

- Montaż układu, lub zlecenie montażu firmie zewnętrznej.
- Budowa obudowy urządzenia. (druk 3D)
- Przygotowanie wersji *release* aplikacji mobilnej.

Efekty

Działające urządzenie i aplikacja.

Ryzyka w realizacji projektu

Ryzyko	Prawdopodobieństwo wystąpienia	Wycena ryzyka	Plan działania
Odejście członków zespołu	Bardzo niskie	Bardzo niskie	Akceptacja ryzyka
Ograniczony budżet	Średnie	Wysokie	Opracowanie szczegółowego kosztorysu. Pozyskanie środków od Politechniki.
Opóźnienia w dostawie komponentów	Średnie	Średnie	Uwzględnienie potencjalnego opóźnienia w harmonogramie realizacji.
Opóźnienia w montażu układu (PCB)	Średnie	Średnie	Uwzględnienie potencjalnego opóźnienia w harmonogramie realizacji. Opracowanie alternatywnego planu montażu.

