

Capacete Inteligente

Orientador: P. Fazendeiro; Co-orientador: P. Inácio

1 Objetivos

O principal objetivo deste trabalho é desenhar e prototipar um sistema barato para adicionar alguma lógica computacional a um capacete (e.g., de motociclista). O sistema deve ser composto por um conjunto de sensores ligados a um Raspberry Pi 3 e por uma aplicação móvel para gestão e comunicação com o utilizador. A ideia é que o sistema seja capaz de adicionar valor ao capacete, sendo capaz de detetar, por exemplo, um choque ou um acidente, e despoletar ações na sequência dessa deteção. Para isso, deve ser desenvolvido um módulo de tratamento de sinais recolhidos de diversos sensores, bem como um módulo de comunicação com o dispositivo móvel através de bluetooth.

1. A aplicação deve detetar embates com o capacete;
2. A aplicação deve executar algumas ações na sequência da deteção de embates com o capacete (e.g., se detetar um grande embate, deve automaticamente perguntar ao condutor se quer enviar mensagem de socorro para um número predefinido; se não houver resposta depois de 30 segundos, a mensagem deve ser enviada automaticamente);
3. A aplicação deve detetar algumas más utilizações do capacete ou acidentes;
4. A aplicação deve guardar a geolocalização;
5. A aplicação deve medir o cansaço (medição de concentração de O₂ e CO₂ dentro do capacete);
6. Outras funcionalidades que considere interessantes.

2 Tarefas a Realizar

T1 Identificar o problema e analisar os pontos fortes e fracos das soluções existentes – 2 semanas.

T2 Escolha do hardware e ferramentas de desenvolvimento – 2 semanas.

T3 Proposta de uma solução alternativa – 6 semanas.

T4 Testar o protótipo – 2 semanas.

T5 Escrever o relatório final – 2 semanas.

3 Requisitos Técnicos

Competências de programação.

4 Requisitos Académicos

Programação. Inteligência Artificial.

5 Grau de Dificuldade

Médio ou Difícil.

6 Resultados Esperados

- 1 Protótipo de Software
- 1 Relatório final

7 Contactos

Paulo Fazendeiro (pandre@di.ubi.pt)