

## 1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Projeto Final I - Turma 2016/1

Título: Relógio monitor para Idosos

Equipe:

1301306 Erik Marcon erikmarcon@alunos.utfpr.edu.br (41) 9830-9199  
0944084 Igor Ivan Gaudeda gaudeda@alunos.utfpr.edu.br (41) 9990-0944

Professor Orientador: Daniel Rossato de Oliveira

Resumo: O projeto visa a implementação de um sistema completo de monitoramento e assistência para idosos através de um dispositivo de pulso e uma base transmissora conectada à Internet. As principais funções do dispositivo são o monitoramento de batimentos cardíacos, a detecção de queda e um botão de emergência, que podem ser acessados através de uma solução web.

Palavras-chave: Idoso, monitoramento, wearables, ultra low power, Internet of things (IoT).

## 2 DESCRIÇÃO DO PROJETO / CARACTERIZAÇÃO

### 2.1 Objetivo Geral

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma solução não invasiva para o acompanhamento da saúde - principalmente - de idosos, através do monitoramento de batimentos cardíacos, da detecção de possíveis quedas e da presença de um botão de pânico que pode ser acionado em caso de qualquer emergência, além das funções de monitoramento de bateria e de relógio.

### 2.2 Objetivos Específicos

O projeto consiste em três subsistemas específicos: o dispositivo, a base transmissora e a aplicação web, cada qual com seus objetivos específicos.

#### 2.2.1 Dispositivo de pulso

1. Desenvolver um firmware para o SoC (System on Chip) Texas CC430, presente no kit de relógio de pulso eZ430-CHRONOS-915.
2. Desenvolver uma função de monitoramento do acelerometro, para medir batimentos cardíacos e possíveis quedas.
3. Desenvolver uma função de monitoramento do botão de emergência, para indicar quando o botão foi acionado.
4. Desenvolver uma função de monitoramento de bateria, para indicar o nível atual e quando uma troca deverá ser feita.
5. Desenvolver as funções anteriores de forma a economizar energia e maximizar a duração da bateria, para reduzir o tempo entre trocas.
6. Desenvolver um protocolo de comunicação com a base transmissora, para receber e enviar dados.

---

### 2.2.2 Base transmissora

Desenvolver um circuito que consistirá no rádio de comunicação com o relógio, um microcontrolador, e uma interface Ethernet. O firmware do microcontrolador deverá ser capaz de realizar a comunicação com o relógio e transmitir e receber dados da internet, através da porta Ethernet. A base também deverá contar com um web server capaz de mostrar informações e configurações do relógio e da própria base.

A base transmissora fará o intermédio entre o dispositivo de pulso e a internet. A base deverá receber as informações do dispositivo via rádio-frequência e reportá-las à aplicação de monitoramento web através da internet.

### 2.2.3 Aplicação Web

Desenvolver uma aplicação web, que recebe e envia dados, através de requisições, para a base transmissora. A aplicação, no momento, não contará com interface gráfica avançada, mas apenas o necessário para a operação do sistema.

A aplicação deve ser uma plataforma de fácil acompanhamento dos dados recebidos dos dispositivos de pulso, além poder enviar informações aos dispositivos.

## 2.3 Diagrama

# 3 JUSTIFICATIVA E RESULTADOS ESPERADOS

## 3.1 Justificativa Resumida

## 3.2 Resultados Esperados

### 3.2.1 Tecnológicos

### 3.2.2 Científicos

### 3.2.3 Econômicos

### 3.2.4 Sociais

# 4 METODOLOGIA E MECANISMOS DE GESTÃO

## 4.1 Metodologia

### 4.1.1 Validação das curvas características dos sensores utilizados

## 4.2 Cronograma Resumido e Datas Importantes

## 4.3 Cronograma Detalhado

## 4.4 Análise de Riscos

### 4.4.1 Topologia de controle inadequada

# 5 DOCUMENTAÇÃO

## 5.1 Estrutura do sumário

## Referências

- [1] P. Erdős, *A selection of problems and results in combinatorics*, Recent trends in combinatorics (Matrahaza, 1995), Cambridge Univ. Press, Cambridge, pp. 1–6.
- [2] R.L. Graham, D.E. Knuth, and O. Patashnik, *Concrete mathematics*, Addison-Wesley, Reading, MA, 1989.
- [3] D.E. Knuth, *Two notes on notation*, Amer. Math. Monthly **99** (1992), 403–422.
- [4] H. Simpson, *Proof of the Riemann Hypothesis*, preprint (2003), available at <http://www.math.drofnats.edu/riemann.ps>.