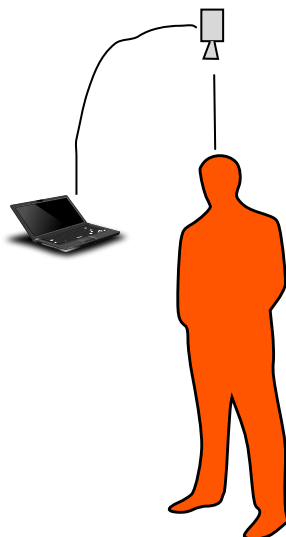


# 1 Projeto: Medidor de altura pessoal

## 1.1 Introdução

O objetivo deste projeto é fazer um medidor eletrônico de altura pessoal. O medidor é um sistema embarcado que deve ser instalado no teto e emite um sinal que bate no indivíduo abaixo, retornando ao medidor o reflexo do sinal. A diferença de tempo entre emitir o sinal e captar o seu retorno é proporcional a distância entre o sensor e o indivíduo. Como a distância entre o sensor e o chão é conhecida é possível calcular a altura do indivíduo.



Como sensor será utilizado o módulo HCSR04 que é um medidor de distância que funciona enviando um sinal de áudio e capturando o seu retorno. O datasheet do módulo está na unidade 4.

O objetivo do trabalho é fazer com que o aluno consiga ler o datasheet e escrever uma biblioteca para capturar a altura do indivíduo. O software deve ser controlado via terminal serial e deve apresentar as seguintes opções:

- [1] Ajusta set point
- [2] Mede altura pessoal

A opção [2] mostra na tela a altura do indivíduo e a opção [1] faz a configuração de distância em relação ao chão que o sensor foi instalado. Digamos que o sensor tenha sido instalado a 3 metros do chão, então deve entrar com a opção 1 e depois entrar com o valor 300 (cm). Depois deste ajuste inicial o software automaticamente levará em consideração essa altura quando for calcular a altura de uma pessoa. Ou seja, se não existe uma pessoa o sensor deve apresentar 300 cm de altura quando for chamada a opção [1]. Se uma pessoa de 1.85m posicionou-se abaixo do sensor o sensor irá captar 115 cm e fará um cálculo resultando na altura de 185cm.

Não é possível utilizar bibliotecas para usar o sensor, o aluno deve ler o datasheet, compreender o funcionamento e implementar o código, tal como ilustrado abaixo. Neste existe um objeto SensorDist que possui 2 métodos internos: setPoint e medeAltura. Caso seja necessário, foi deixado na unidade 4 um exemplo de código que mostra como medir o tempo passado entre 2 pontos do código. A função utilizada retorna um valor em microssegundos.

```
SensorDist d();

.
.
.
if (opção == '1')
{
.
.
.
//x eh o valor lido pelo serial - digamos 300 cm
d.setPoint(x);
}

if (opcao=='2')
{
    a = d.medeAltura();
    printf("Altura %d\n",a);

}
```

## 1.2 Apresentação

O trabalho deve ser defendido para o professor até a data de 16/12 em horário e local marcado com o professor. As equipes podem ter até 3 integrantes.