

INSTITUTO SUPERIOR de ENGENHARIA de LISBOA

Licenciatura em Engenharia Informática e Multimédia

2º Semestre Letivo 2016/2017

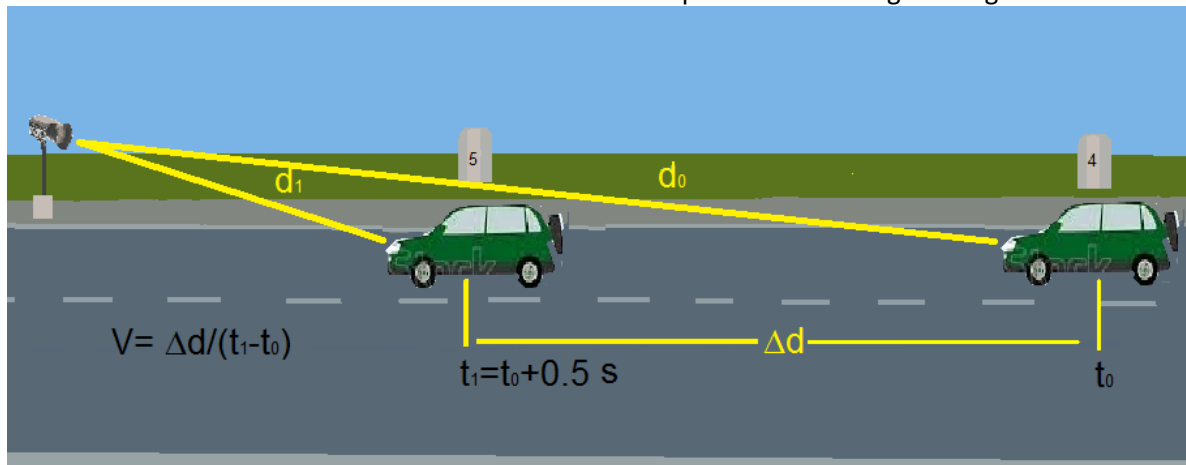
Computação Física

4º Trabalho Prático

Objetivos: Consolidação da matéria estudada na disciplina, sensores, diagramas de atividades, autómatos, sincronização e comunicação série.

I

Pretende-se construir um radar de velocidade como o representado na seguinte figura:



O radar inclui um sensor de distância, um botão de pressão e um display.

O sensor de distância mede distâncias variáveis aos objetos entre 5 e 400 cm.

O botão de pressão ativo inicia uma nova medição de velocidade.

O display serve para mostrar a última velocidade medida.

Construa o radar por partes, desenhando e implementando em arduino:

1. Um diagrama de atividades que permita colocar o sensor de distância a medir distâncias entre 5 e 400 cm.
2. Um diagrama de atividades para medir uma velocidade tirando partido do diagrama de atividades anterior.
2. Um conjunto de métodos que tornem o display utilizável. O método *iniciarDisplay()* que coloca o display em modo de 2 linhas de 16 caracteres cada, o método *setCursor(linha, coluna)* que posiciona o cursor numa dada linha e coluna e o método *printString(String)* que permite escrever um conjunto de caracteres a partir da posição corrente do cursor.
3. Um diagrama de atividades do radar que inclua os diagramas de atividade desenvolvidos.

II

Desenhe e implemente um painel gráfico de afiação em Python que permita obter a última velocidade medida, todos os 20 segundos.

Sempre que existe uma nova velocidade medida, esta informação deve ser assinalada de forma imaginativa no painel de afiação com variação na imagem ou som de forma a chamar a atenção do utilizador do radar.

Sugestões gráficas para o painel de afiação do radar:



Opção de valorização

Uma nova medida de velocidade pode ser desencadeada remotamente utilizando o painel de afiação.

Os docentes

Este trabalho é realizado em 3 aulas práticas e faz parte da avaliação da disciplina e é sujeito a discussão final.