

Departamento de Engenharia Informática
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade de Coimbra
2019/20

Tecnologia dos Computadores

Trabalho Teórico-Prático (escrito)

Trabalho Prático

Introdução

A plataforma do Arduino é uma plataforma de computação acessível e que pode ser utilizada em projetos de diferentes dimensões e requisitos.

Este trabalho visa introduzir os alunos à implementação de projetos recorrendo à plataforma do Arduino. Uma das primeiras fases de qualquer projeto prende-se com a identificação dos requisitos e com a escolha do equipamento para implementar as funcionalidades pretendidas.

Objetivos

Os objetivos deste trabalho prático são:

- Obj 1.** Identificação de um problema a resolver com recurso à plataforma Arduino. Deve ser documentado o problema que se quer resolver e quais os requisitos associados.
- Obj 2.** Identificação de soluções existentes e/ou similares, assim como as suas lacunas.
- Obj 3.** Descrição fundamentada de uma proposta alternativa de solução para uma possível implementação (sensores, dispositivos, etc) tendo por base a plataforma do Arduino.

Tratando-se de uma proposta, não se pretende que os/as alunos/as desenvolvam e implementem um projeto, mas sim que proponham um conceito construído em torno da plataforma Arduino. Tal implica documentar a forma como a solução proposta poderia ser integrada, construída e colocada a funcionar no terreno e quais os recursos (componentes, bibliotecas, etc.) que poderiam ser utilizados para esse fim.

Regras para a elaboração do projeto

A elaboração do projeto deve respeitar as seguintes normas:

- Limite de páginas 10, excluindo a capa, índices e página(s) de referências;
- Pequena apresentação (2 slides máximo), com um resumo sintético da proposta;
- No máximo em **grupos de dois alunos**;
- Todas as opções tomadas devem ser devidamente fundamentadas, recorrendo a referências;
- Todas as fontes devem ser devidamente citadas (sites, bibliografia, etc).
- A apropriação indevida de texto e/ou recursos pertencentes a terceiros (texto, figuras) sem referência à fonte constitui plágio. Do mesmo modo, trabalhos com alto grau de similitude serão alvo de análise cuidada;
- Não obstante a inclusão de referência à fonte, deverá haver cautela e moderação no recurso à citação e/ou inclusão de blocos de texto de tamanho considerável;
- Os componentes do trabalho (relatório e slides) devem ser entregue em formato PDF;
- Quaisquer dúvidas ou situações omissas deverão ser esclarecidas com os professores da cadeira;
- O trabalho deverá ser submetido no inforestudante até à data limite de 22/11, pelas 23:59. Não serão aceites entregas após este prazo.

Exemplos de projetos

Apresentam-se alguns exemplos de projetos que podem ser concretizados recorrendo à plataforma do Arduino:

Projeto 1. Controlo de entradas e saídas num edifício. Torna-se necessário saber quantas pessoas entram e saem de um determinado edifício ao longo do dia por motivos de segurança. Por razões de privacidade a solução não pode ser baseada em recolha de imagens, visto que se pretende ter somente uma estimativa do número de pessoas no edifício numa determinada altura do dia.

Projeto 2. Segurança e bem-estar de idosos. Uma determinada freguesia pretende melhorar a segurança dos seus idosos com algum grau de independência, mas com algum risco de solidão. O projeto tem como objetivo verificar a atividade física do idoso, por exemplo se o idoso sai de casa para o terraço ou varanda para aproveitar os dias soalheiros, se o idoso recebe visitas e se passa algum tempo em conversa com outras pessoas. A nível de segurança o sistema deve verificar se o idoso tranca as portas devidamente antes de se deitar, ou após determinadas horas. Por razões de privacidade não devem ser recolhidas imagens, nem deve ser possível fazer gravações de som (ex: a análise das conversas deve ser feita em tempo real sem recorrer a gravações).

Projeto 3. Um ambiente mais limpo. Uma cidade pretende contribuir de forma ativa para as reduções de emissões de dióxido de carbono, para tal pretende-se implementar um sistema de monitorização em tempo real de determinadas zonas da cidade (ex: zona histórica). A solução deve suportar a monitorização de CO₂ (e outro tipo de gases que afetam a qualidade do ar) em vários locais em simultâneo e o envio dos dados dos sensores para um centro operacional. Neste centro operacional é feita a análise dos dados das zonas que estão monitorizadas. O envio dos dados, pode ser feito recorrendo às redes Wi-Fi ou às redes 4G.