
Neste trabalho pretende-se desenvolver em Arduino um algoritmo PID que controle uma Planta Industrial implementada numa sub-rotina em LabVIEW (**System**, fornecida). Para este efeito, as duas aplicações deverão comunicar por RS-232 (USB) os diversos parâmetros de controlo, conforme visto na aula.

1. A aplicação em LabVIEW deve permitir:

Inputs:

SET POINT (SP), 0 a 100

P, I, D

DISTURBANCE (DIS), 10 a 20

Outputs:

CONTROL ACTION (CA) – Calculado pelo Arduino

PROCESS VALUE (PV) – Calculado pela rotina **System**

- Representar graficamente as variáveis do processo
- Gravação das variáveis ao longo do tempo, em ficheiro de texto (CSV), de forma a permitir processamento posterior
- Os parâmetros SP, P, I, D e DIS podem ser alterados a qualquer altura
- Enviar ao Arduino SP, PV, P, I, D

2. A aplicação Arduino deve receber os valores do LabVIEW, e calcular a ação de controlo (CA). De seguida deve enviar ao LabVIEW a cada 500 ms os parâmetros CA, SP, PV, P, I, D. Na verdade só o valor de CA é necessário, os restantes destinam-se apenas a validar a receção.

Preparar um relatório do trabalho realizado em pdf ou word (máximo 10 páginas, contendo:

- Explicação do código desenvolvido
- Determinação dos parâmetros ótimos do controlador
- Gráficos demonstrativos do desempenho do sistema de controlo, juntamente com discussão da eficácia dos parâmetros PID selecionados
- Referências consultadas
- Outras informações relevantes

Fazer o upload no Moodle do relatório, bem assim como o Código Arduino e o Código LabVIEW.

A apresentação do trabalho será realizada em dia e hora a combinar, um grupo de cada vez, de acordo com um escalonamento pré-definido.

Na apresentação pretende-se que seja feita uma demonstração do sistema a funcionar, e explicado o código Arduino / LabVIEW. Deverão participar todos os elementos do grupo. Se quiserem, poderão usar o Power Point para suporte. No total, a apresentação não deverá demorar mais de 15 min.