



LEI/RT

2º Semestre 20/21

ARQUITECTURA DE COMPUTADORES

SESSÃO DE LABORATÓRIO

1º Trabalho

1 - Objectivo

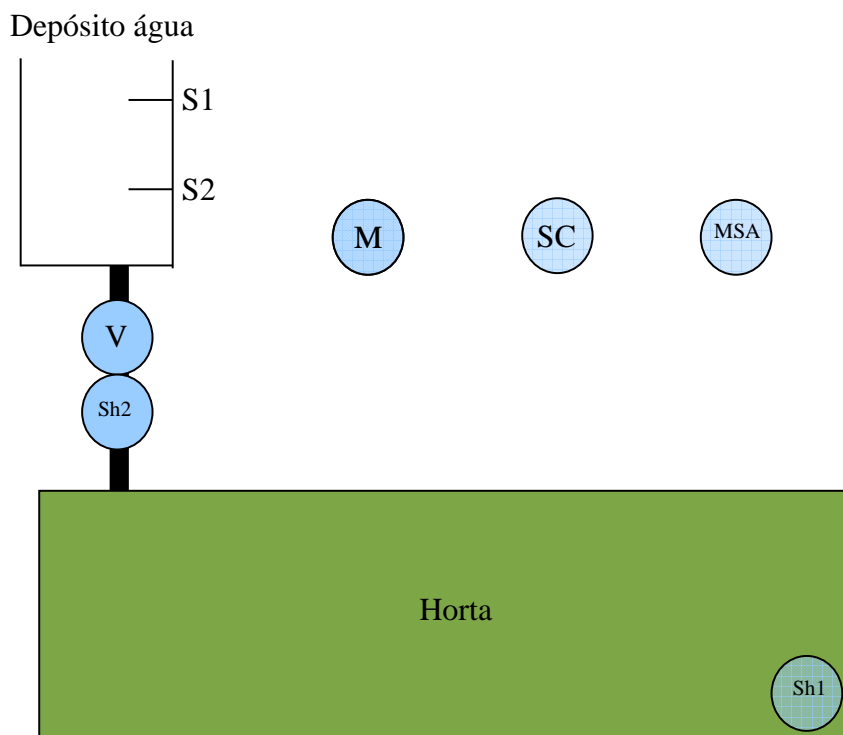
O objectivo deste trabalho é familiarizar o aluno para a prática da codificação de fluxogramas usando uma Máquina Fixa. Este trabalho conta para avaliação.

2 – Implementação

Utilizando um fluxograma com as características a definir, realize um circuito que controle a rega da horta na quinta dos avós de modo a fazer um “brilharete” junto dos mesmos.: “Foi o meu netinho que fez...”

Qualquer dúvida mais técnica ou de implementação não hesite em contactar o Prof.

3 – Esquema da Horta e Dispositivos a controlar



4 -Funcionamento:

O sistema faz a rega sempre que Sh1 estiver desligado e apenas a partir da água do depósito. Uma das tarefas do controlador será manter o depósito cheio. A existência de dois sensores S1 e S2 é para poupar o funcionamento do Motor: S2 a 1 metro de S1; S2 a uma altura no depósito que permite dizer que existe água suficiente para uma sessão de rega completa. Supõe-se que quando a Válvula é aberta Sh2 é imediatamente activado. Verifica-se assim o bom funcionamento da válvula. Existem três Leds de Status no painel de modo a poder ser visualizado um código de erro (ver descrição das saídas).

Entradas:

S1, S2 – Sensores de água no depósito (activos a “1”)

SC – Sensor de Chuva (activo a “1”)

Sh1, Sh2 – Sensores de Humidade (activos a “1”). Sh2 vai a “1” imediatamente se correr água no tubo Quando Sh1 = “1” - a horta está regada.

MSA – Motor sem água no Furo (não pode trabalhar)

Saídas:

M – Motor de tirar a água para o depósito (activo a “1”) a partir do furo

V – válvula – a “1” abre a torneira para regar

ST2, ST1, ST0 – Status segundo a tabela seguinte:

ST2	ST1	ST0	Função:
0	0	0	StandBy (Não está a fazer nada)
0	0	1	A regar com Motor desligado
0	1	0	A regar com Motor ligado
0	1	1	Motor ligado sem estar a regar
1	0	0	Sistema parado, Motor não pode ligar devido a falta de água no furo
1	0	1	Avaria da Válvula
1	1	0	Não usado
1	1	1	Falha grave – Necessita intervenção

5 – Projecto

Comece por perceber bem o funcionamento do sistema. Poderão surgir certas questões mais pertinentes que terão de ser avaliadas antes de implementar. Seguidamente desenhe um fluxograma com o mínimo de estados possível de modo a minimizar o hardware/software. Defina as E/S da Máquina Fixa, faça a codificação no LogiSim e respectiva simulação.

Dicas:

- Pode começar com um fluxograma funcional mínimo e depois elaborar.
- Deve ter em conta a minimização de comutação excessiva do Motor e Válvula.
- Um controlador que permita regar e encher o depósito em simultâneo será valorizado.