

**UniCEUB**

**Ciência da Computação**

**Professor: Aderbal Botelho**

**Sistemas em Tempo Real e Embarcados**

**Lista de Exercícios 1**

**Aluno: João Victor Inocência Macedo de Aguiar - 21804234**

### **EXERCÍCIO 1**

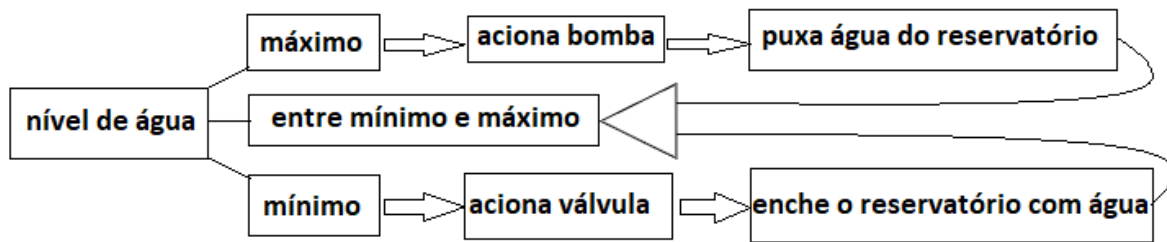
- **a)** Sim, uma vez que os sensores (min. e máx.) atuam monitorando o nível de água no reservatório, e de acordo com isso, controlando a entrada e saída de água de forma instantânea.
- **b)** Os sensores (min. e máx.), que geram um input para o microcontrolador, indicando os níveis de água no reservatório, para que o microcontrolador possa acionar a válvula (encher) ou a bomba (esvaziar). Se o microcontrolador não atender às restrições de tempo do sensor de nível, a água poderá atingir níveis críticos (tanto transbordando quanto secando), e todo o sistema poderá ser prejudicado.
- **c)** Síncrona. O sistema descrito é um sistema reativo dirigido pelo ambiente, ou seja, as ações são executadas de acordo com o nível da água no reservatório (determinismo de comportamento).

- **d)** Controle do nível de água

- Nível mínimo: quando o sensor de nível mínimo detecta que a água está abaixo do nível mínimo, o microcontrolador aciona a válvula que alimenta o reservatório.
- Nível máximo: quando o sensor de nível máximo detecta que a água atingiu o nível máximo, o microcontrolador desliga a válvula que alimenta o reservatório.

Consumo de água pela bomba

- Se o sensor de nível mínimo estiver desativado, a bomba é acionada e a água começa a ser puxada para fora do reservatório.
  - Caso o sensor de nível mínimo esteja ativado, a bomba não é acionada, até que o sensor seja desativado, ou seja, até que tenha água suficiente no reservatório.
- **e)**



- f)

Periódicas: Nível da água;

Aperiódicas: Sensor Máximo; Sensor Mínimo; Acionar bomba; Acionar válvula;

## EXERCÍCIO 2

- a) Sim, uma vez que os sensores do veículo são ativados instantaneamente quando recebem algum novo tipo de informação, e com essa informação desempenham determinada função.
- b) As restrições de tempo, dadas as informações, podem ser interpretadas como o tempo de observação, o processamento das informações e a atitude que o veículo deverá tomar baseado nos dados coletados.
- c) Síncrona, uma vez que o veículo e seus componentes agem de forma conjunta ao detectar novas informações em sua trajetória.
- d) N/A
- e) N/A
- f)
 

Periódicas: Monitora rodas; Estima Posição; Computa Posição; Obtém Imagem; Reconhece Referência; Atualiza Mapa; Define Velocidade e Direção.

Aperiódicas: Identifica Obstáculo; Reconhece Alarme.

## EXERCÍCIO 3

O veículo de navegação autônoma é sim, enquadrado no escalonamento dinâmico, porém que com prioridade fixa, uma vez que suas ações são decididas ou alteradas durante o tempo de execução da tarefa de acordo com a leitura e processamento de dados.