

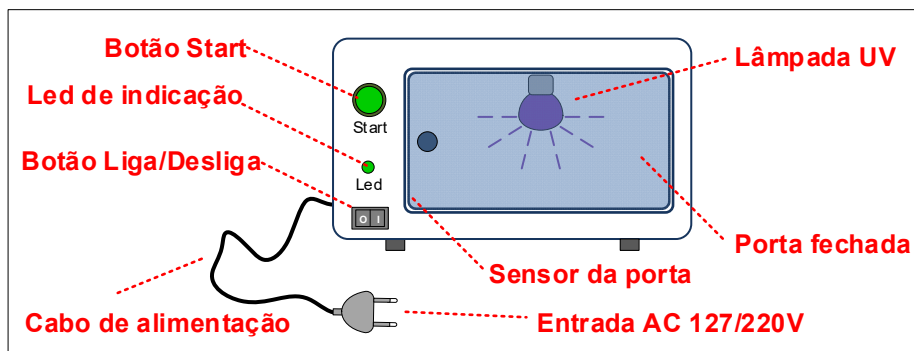
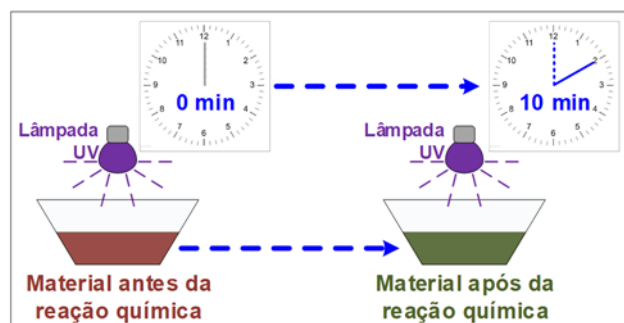
Curso: Técnico/ETIM/MTec/NovoTec Mecatrônica	Nota
Disciplina: LPM – Linguagens de programação e Microcontroladores	
Professor: Prof. Jorge S. Canova	
Data: 31/03/2023	
Aluno:	

Descrição do problema

Um dado material líquido precisa receber luz UV por 10 minutos para que ocorra uma certa reação química em sua composição. A luz UV funciona como um catalisador nessa reação (figura ao lado).

Todo o processo deve ocorrer dentro de algo semelhante a uma caixa fechada, com uma porta de vidro que permita o acesso ao interior dessa caixa (para colocar/retirar um recipiente com o material que será exposto à luz UV).

Nessa caixa (figura ao lado), internamente ficam instalados uma lâmpada UV e um sensor para informar se a porta está fechada. Externamente há um botão de “Start” (para iniciar o processo) e uma luz indicadora para informar em que fase se encontra o processo (repouso, temporizando, pausado ou finalizado).



Como deve funcionar

- Quando energizado via cabo de alimentação e botão liga/desliga na posição **I**, o equipamento entrará em modo repouso (lâmpada UV e luz indicadora apagadas), independente do estado da porta (aberta ou fechada).
- Quando em modo repouso, se acionar o botão **Start** e se a porta estiver fechada, será iniciado o modo temporizando (lâmpada UV acesa e a luz indicadora piscante continuamente) e assim permanecerá por 10 minutos. Ao final, entrará em modo finalizado (lâmpada UV apagada e a luz indicadora acesa continuamente).
- Quando em modo temporizando, se for aberta a porta, entrará em modo pausado (lâmpada UV apagada, a luz indicadora piscante com duas piscadas curtas a cada 1s e contagem de tempo pausada).
- Quando em modo pausado, se for fechada a porta, retornará ao modo temporizando até concluir-se o tempo de 10 minutos, quando entrará em modo finalizado.
- Quando em modo finalizado, se acionado o botão Start, nada acontecerá, se for aberta a porta, entrará em modo repouso.
- Quando em modo temporizando ou modo pausado, se necessário interromper o processo e retornar ao modo repouso, é necessário desligar (botão liga/desliga na posição **O**) e ligar novamente o equipamento (botão liga/desliga na posição **I**).
- Para um acionamento válido do botão **Start**, o mesmo deve ser acionado por pelo menos 3s.
- O acionamento do botão **Start** só é válido apenas no modo repouso.

Questões

1. Analise o problema e apresente:

- a) Esboço genérico identificando quantidade e tipos de I/Os (entradas/saídas) necessários;
- b) Fluxograma com possível solução lógica;
- c) Código em linguagem C, traduzido a partir do fluxograma (independente de tecnologia/*hardware* a ser utilizado);

2. Ajuste o código, simule ou monte em protoboard e apresente os resultados considerando-se:

- a) PIC12F629 (Microchip);
- b) b) Arduino Uno (ATmega328P – Atmel/Microchip) ou Arduino Mega (ATmega2560 – Atmel/Microchip)
- c) ESP32.

Obs.: É necessário destacar ferramentas (*software/hardware*) utilizadas em caso.