

Sistemas Digitais 2021.2
Professor: Stephan Michael Blawid

Micro-Ondas

Relatório do projeto



**Centro de
Informática**
UFPE



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

27 de Agosto de 2021

Q1

Resumo

Esse projeto propõe a elaboração dos circuitos de um micro-ondas através da combinação dos circuitos combinacionais e sequenciais vistos até aqui na disciplina. Um micro-ondas funciona basicamente transmitindo ondas (energia em transição) que excitam as moléculas de água dos alimentos (quanto mais excitadas, maior a temperatura).

Quatro componentes formam a base desse sistema: um transformador que altera a intensidade da corrente elétrica, um diodo que permite a passagem da corrente elétrica em um sentido, um capacitor que armazena cargas elétricas quando submetido à uma tensão e um magnetron que é utilizado para gerar ondas de rádio curtas de acordo com o fluxo de elétrons (corrente elétrica). Aplicando uma potência de corrente alternada de 120 (VAC) no transformador, o micro-ondas é ligado e a passagem da corrente elétrica influenciada por ele e pelo magnetron gera as ondas necessárias para aquecer o alimento. Além disso, um contador é utilizado para determinar o fim do tempo de aquecimento.

Os sinais de entrada do sistema são: um clock para definir o tempo desejado de funcionamento, um botão para iniciar o funcionamento, um botão para cessar o funcionamento, um botão para zerar o tempo de funcionamento, um sinal interno que indica se a porta está fechada e nove botões para os dígitos numéricos (0-9) que introduzem o tempo de funcionamento desejado.

O funcionamento é simples:

- Quando não está em funcionamento, você pode selecionar o tempo de cozimento desejado, sendo cada dígito anterior ao selecionado deslocado para a esquerda, gerando possíveis valores de segundos e minutos;
- Quando o botão iniciar for pressionado, se a porta estiver fechada, o micro-ondas é ligado e o tempo de cozimento decresce em minutos e segundos;
- Se a porta for aberta, ou o botão de cessar for pressionado, o micro-ondas é desligado mantendo o valor atual no clock;
- Ao pressionar o botão que zera o clock, o micro-ondas é desligado independente do estado, e o tempo atual vai para 0.

Os sinais de saída do sistema são: um sinal que ativa o magnetron, e três sinais que ativam o tempo em minutos, dezenas de segundos e unidades de segundos.

a)

Os blocos funcionais do nível 2 são: o *timer* de minutos/segundos, a entrada/controle do *timer*, o controle de saída do magnetron e o *decoder/driver* de 7 segmentos.

b)

O *clock* para o temporizador deve ser uma onda de 1Hz, quando nenhum botão está sendo pressionado.

c)

Quando qualquer botão estiver sendo pressionado, então um sinal de 100Hz deve ser direcionado para o temporizador.