

Sistemas Digitais e Microprocessadores

Introdução à lógica combinacional e sequencial

Você sabia que seu material didático é interativo e multimídia? Isso significa que você pode interagir com o conteúdo de diversas formas, a qualquer hora e lugar. Na versão impressa, porém, alguns conteúdos interativos ficam desabilitados. Por essa razão, fique atento: sempre que possível, opte pela versão digital. Bons estudos!

Nesta webaula, temos como objetivo diferenciar os circuitos combinacionais dos circuitos sequenciais.

Circuitos combinacionais e circuitos sequenciais

Um **sistema analógico** utiliza um intervalo contínuo de valores e, portanto, compreende os dispositivos que manipulam quantidades físicas analógicas. Já um **sistema digital** é um conjunto de dispositivos criados para manipular informações que são representadas no formato digital e que, portanto, usam valores discretos, ou seja, descontínuos. A seguir, confira algumas vantagens e desvantagens dos sistemas digitais:

Vantagens
<ul style="list-style-type: none">Facilidade de projeto.Armazenamento simples da informação.Pouca sensibilidade ao ruído.
Vantagens
<ul style="list-style-type: none">Necessidade de conversão analógica/digital.Necessidade de conversão digital/analógica.

Exemplos de sistemas digitais: câmeras fotográficas, CDs, DVDs, telefonia, robôs e outros.

Câmera fotográfica



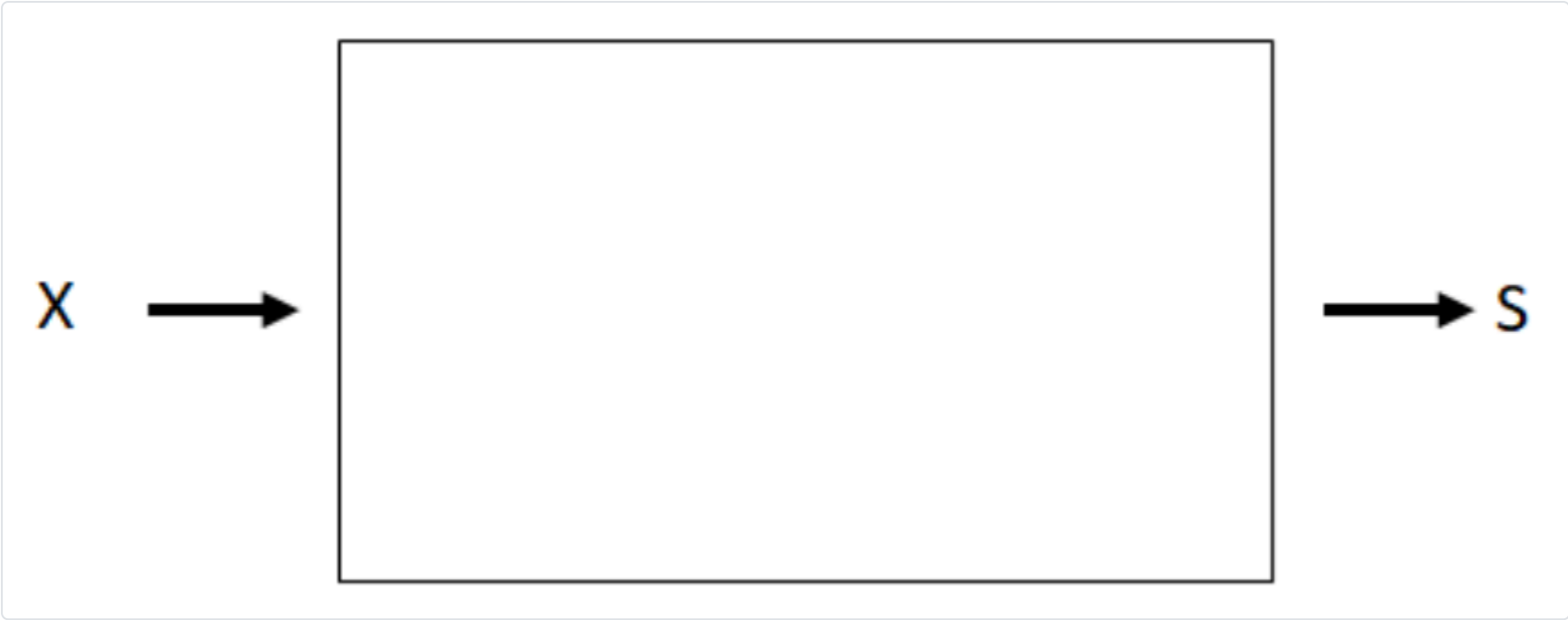
Fonte: Shutterstock.

Os sistemas digitais podem ser classificados de dois modos: circuitos combinacionais ou circuitos sequenciais.

Circuitos combinacionais

- Nesse caso, a saída depende apenas dos valores atuais da entrada.
- Esses circuitos são feitos a partir da combinação de portas lógicas.

Circuito combinacional



Fonte: elaborada pela autora.

Exemplos: codificador, decodificador, somador, comparador, multiplexador e demultiplexador.

Circuitos sequenciais

- Nesse caso, as saídas seguem uma sequência predeterminada de estados, com um novo estado ocorrendo a cada pulso de clock.
- Esses circuitos têm memória.
- Nesse tipo de circuito, o tempo (*t*) é definido em termos de ciclo de relógio (*clock*).
- Esses circuitos se dividem em:

Circuitos síncronos ▼

Nos circuitos síncronos, a mudança de estado dos elementos de memória do circuito ocorre ao mesmo tempo e é controlada pelo sinal do *clock*.

Circuitos assíncronos ▼

Nos circuitos assíncronos, o estado muda de forma não sincronizada. Não é utilizado o sinal de um *clock* para a mudança de estado.

Circuito sequencial



Fonte: elaborada pela autora.

Exemplos: contador, registrador e controlador.

O elevador é um bom exemplo de dispositivo sequencial, pois as suas ações dependem das operações no painel de controle e do estado presente do elevador: a posição atual e as anteriores. Por exemplo, o elevador estar no quarto andar e descendo é diferente de ele estar no quarto andar e subindo.

Para finalizar, destacamos que tanto os circuitos combinacionais quanto os sequenciais são essenciais para os sistemas eletrônicos digitais atuais. Por isso, incentivamos que você continue buscando novos conhecimentos sobre essa temática.

[Pesquise mais](#)