

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Diogo Gabriel Izele

SISTEMAS ANALÓGICOS X SISTEMAS DIGITAIS:
Análise e resumo sobre os diferentes sistemas

Passo Fundo
1. Semestre
2023

Diogo Gabriel Izele

ATIVIDADE 1:

Análise e resumo do artigo web: Sistemas Analógicos x Sistemas Digitais

Trabalho realizado para a disciplina de Circuitos Digitais, do Curso de Ciência da Computação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, como requisito parcial para a aprovação.

Docente responsável: Prof. Gabriel Santin

Passo Fundo
1. Semestre
2023

RESUMO

O primeiro ponto a ser destacado sobre o assunto é o conceito básico de cada sinal, que implica em suas diferenças. A base do funcionamento de sistemas digitais é regida por dois valores, 1 ou 0, sendo equivalente a ON ou OFF, ligado ou desligado, verdadeiro ou falso, respectivamente. A esse comportamento, pode-se referir também como valores binários ou discretos. Por outro lado, os sistemas analógicos não possuem essa noção de valores binários, uma vez que são encontrados na natureza e caracterizados por serem variáveis, como temperatura, som, etc.

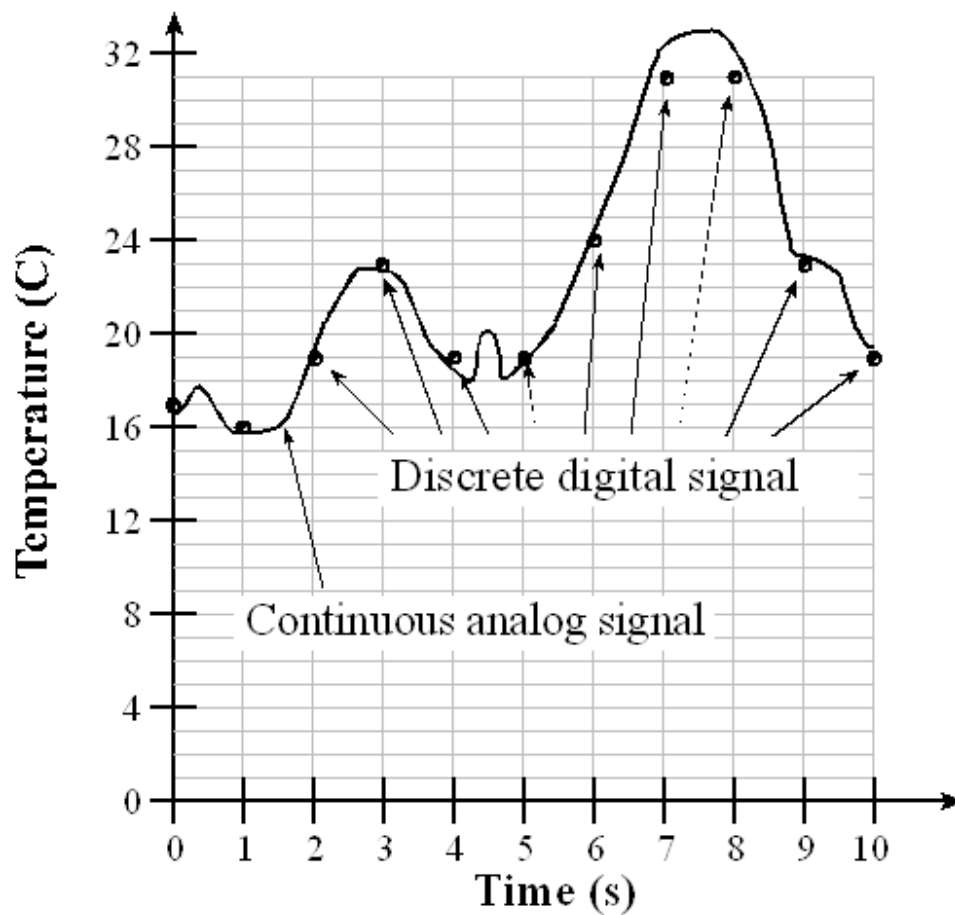
Para relacionar os dois tipos de sistemas, faz-se o uso de técnicas de conversão específicas, no entanto, é fato que converter um sinal analógico para um sinal digital ocorrerá, em algum modo a perda de informações, ou seja, uma compressão. Isso acontece especialmente pelos sinais analógicos serem variáveis e possuírem uma gama maior de valores. Logo, ao converter isso para digital por meio de valores discretos, necessita-se de um demasiado armazenamento que comporte esses bits e bytes de forma a perder o menor número possível de detalhes vindos dos sinais analógicos.

Para entender melhor essa perda de detalhes causada pela conversão de sinais analógicos para digitais, precisa-se entender como funciona a representação de ambos os sistemas. A começar pelo analógico, valores analógicos podem assumir infinitos valores dentro de um intervalo especificado, como por exemplo a eletricidade, que pode variar sua ddp ao longo de um determinado tempo T , assumindo qualquer valor dentro de um intervalo considerado. Já para a representação digital, como já mencionado, só utiliza de valores digitais, sendo feita somente utilizando 0's e 1's, ou seja, o sistema binário de numeração. Um áudio MP3, encontrado em um CD-ROM é um sistema digital.

Também se tratando de sistemas digitais, uma das vantagens é a diminuição das interferências se comparado com sistemas analógicos, por possuírem apenas valores discretos em um intervalo pré-estabelecido. Além disso, sistemas digitais podem ser programados, facilitando o processamento. Como desvantagem, os sistemas digitais possuem um grande número de conversões, primeiro convertendo do analógico para digital, processando os dados no formato digital, e convertendo de volta de analógico para digital.

Para converter um sinal digital para analógico, primeiro necessita-se "mapear" uma grande amostra de sinais analógicos e depois atribui-las para sequências binárias na

forma de bits. Quanto maior é a quantidade desses valores analógicos mapeados para *strings* binárias, maior a resolução do sinal digital obtida e mais semelhante ao sinal original, analógico, mas em contraponto, maior será a necessidade de armazenamento dos dados. Essa representação binária é produzida a partir de sistemas de numeração.



REFERÊNCIAS

REIS, Fábio dos. **Curso de Eletrônica Digital – Sistemas Analógicos x Sistemas Digitais**. 2016. Disponível em: <http://www.bosontreinamentos.com.br/eletronica/eletronica-digital/curso-de-eletronica-digital-sistemas-analogicos-x-sistemas-digitais/>. Acesso em: 1 mar. 2023.