

Resenha

Artigo

Suneel, M. (2006). Electronic circuit realization of the logistic map. *The Journal Sadhana: Academy Proceedings In Engineering Sciences*, (31):69–78.

Comentários

Sistemas dinâmicos são pesquisados desde da época de Newton. Contudo, a partir da descoberta do caos determinístico em meados de 1960, o campo de sistemas dinâmicos não-lineares tem atraído a atenção de pesquisadores do mundo inteiro. Desde então, inúmeras pesquisas visam compreender o comportamento dos sistemas não-lineares com comportamento caótico. Uma das ferramentas disponíveis é a realização de circuitos eletrônicos que exibem comportamento caótico, apesar dessa prática ainda ser escassa vem ganhando grande destaque por permitir a investigação analógica do comportamento de mapas discretos. São também úteis em geração de números aleatórios e criptografia.

Os sistemas dinâmicos não-lineares se dividem em dois grandes grupos, contínuos e discretos. Sendo que as equações discretas não lineares ou funções recursivas possibilitam descrever uma grande variedade de problemas. Os mapas unidimensionais são um exemplo de funções recursivas importantes, em especial o mapa logístico, que é um dos mais usados em diversas aplicações e que possui o diagrama de bifurcação amplamente investigado. O mapa logístico, possui a seguinte equação:

$$x_{n+1} = rx_n(1 - x_n) \quad (1)$$

em que $0 \leq x_n \leq 1$ e $0 \leq r \leq 4$.

O artigo elabora e implementa um circuito eletrônico simples que gera o mapa logístico através de um circuito eletrônico. Além de comparar os valores coletados com os valores simulados computacionalmente. Criando um ótimo modelo didático com técnicas simples que podem ser estendidas para compreender outros tipos de mapas. Contudo, não há citação de qual software foi utilizado e os componentes eletrônicos utilizados atualmente não estão disponíveis no mercado ou possuem um custo relativamente alto.

Logo um projeto usando apenas amplificadores operacionais como componentes é algo novo que pretende-se ser feito pelo Grupo de Controle e Modelagem (GCOM).