



A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
APRESENTA UMA INOVAÇÃO

**SOFTWARE PARA COMPARAR REDES NEURAIS
DE KOHONEN CLÁSSICA E ADAPTATIVA AO
TEMPO**

BR 51 2018 0519776

Grupo: Ciências exatas e informática

Subgrupo: Inteligência artificial

REDES NEURAIS SOM E TASOM

Redes neurais são modelos computacionais inspirados no funcionamento do cérebro humano, capazes de aprender a partir de dados e realizar tarefas complexas. Uma das formas de aprendizado das redes neurais é a auto-organização, que consiste em ajustar os pesos das conexões entre os neurônios de acordo com a similaridade dos dados de entrada. Uma rede neural de Kohonen clássica (SOM) é um tipo de rede neural auto-organizável que forma um mapa bidimensional dos dados de entrada, preservando as relações topológicas entre eles. Uma rede neural de Kohonen adaptativa ao tempo (TASOM) é uma extensão da SOM que leva em conta a variação temporal dos dados, permitindo que o mapa se adapte às mudanças nos padrões de entrada. O desenvolvimento dessas tecnologias envolve diversos desafios, como a escolha dos parâmetros de aprendizado, a definição da função de vizinhança, a avaliação da qualidade do mapa gerado e a interpretação dos resultados. Além disso, essas redes neurais requerem um alto custo computacional para processar grandes volumes de dados, o que pode limitar sua aplicação em cenários reais.

Sob essa perspectiva, pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB), desenvolveram o software comparador de redes neurais de Kohonen, que tem o objetivo de analisar e comparar o funcionamento e o desempenho de dois tipos de redes neurais artificiais: a rede neural de Kohonen clássica (SOM) e a rede neural de Kohonen adaptativa ao tempo (TASOM). O software permite parametrizar as redes, alimentá-las com dados de treinamento, teste e uso, observar o comportamento dos algoritmos e avaliar a performance de cada



A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA APRESENTA UMA INOVAÇÃO

uma delas. O software foi desenvolvido porque havia a necessidade de comparar o algoritmo TASOM, que é uma evolução do algoritmo SOM e possui aprendizagem incremental, com o algoritmo SOM, que é o mais utilizado na literatura. Assim, era preciso verificar como os dois algoritmos funcionavam internamente e como era o seu desempenho ao serem apresentados ao mesmo conjunto de dados.

VANTAGENS

- **Eficiência:** Permite a observação do comportamento e a avaliação da performance dos algoritmos SOM e TASOM, que diferem na forma de aprendizagem incremental;
O software contribui para o avanço do conhecimento sobre as redes neurais de Kohonen e suas aplicações em diversas áreas.
- **Versatilidade:** Possibilidade de parametrizar, treinar, testar e usar dois tipos de redes neurais de Kohonen: a clássica (SOM) e a adaptativa ao tempo (TASOM).

Agenda 2030 da ONU:



Gostou dessa tecnologia?

Para obter mais informações entre em contato com a Agência de Comercialização de Tecnologias (ACT) da Coordenação de Inovação e Transferência de Tecnologia (CITT), por meio dos contatos a seguir:

E-mail: act@cdt.unb.br

Telefone: (61) 3107-4116