

Revisão de artigos 2

Jean Carlo Machado e Renato Bustamante

- ▶ Iztok Fister Jr., Xin-She Yang - A Brief Review of Nature-Inspired Algorithms for Optimization, University of Maribor, 2000
- ▶ Arpan Kumar Kar, 2016, io inspired computing - A review of algorithms and scope of applications, Indian Institute of Technology
- ▶ R. S. Parpinelli, H. S. Lopes, 2011, New inspirations in swarm intelligence: a survey, Int. J. Bio-Inspired Computation

Tema geral

Comparativos entre algoritmos de otimização baseados na natureza.

Popularidade de algoritmos

“A good balance between exploitation and exploration may lead to the global optimally achievement.”

Dentre os que tem bom balanço pode-se citar: PSO, evolução diferencial, busca do cuco, algoritmos de vaga-lume.

Alguns bons algoritmos não foram adotados pela comunidade: algoritmo de vespa e algoritmo do tubarão.

Classificação

Existem várias forma de classificar algoritmos naturais

- ▶ Trajetória vs população

Complexidades dos problemas pelo tempo

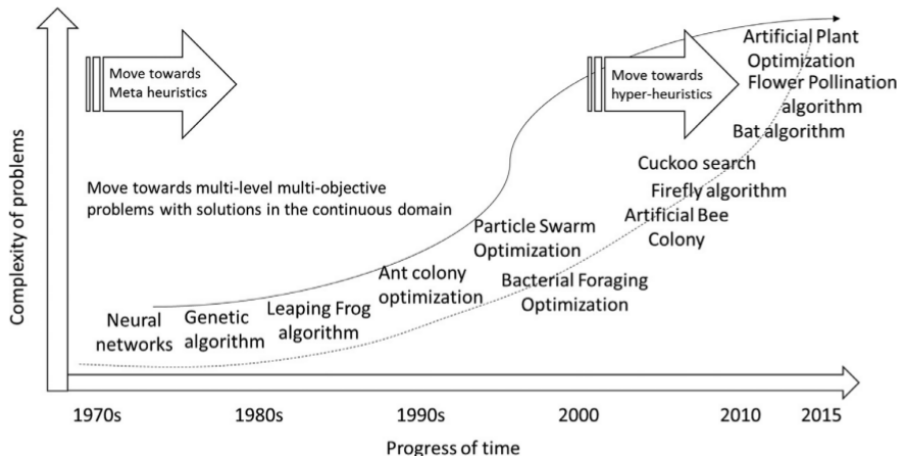


Figure 1:Complexidades dos problemas pelo tempo

Utilização de algoritmos na comunidade científica

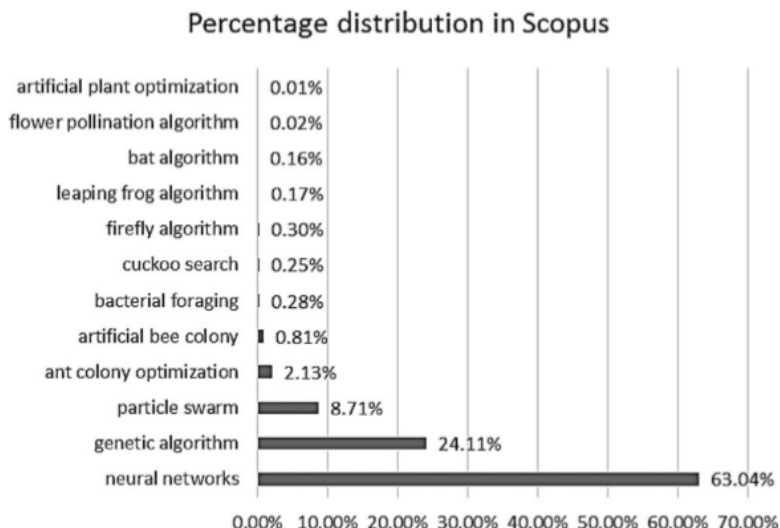


Fig. 2. Search results in Scopus with algorithm names in title.

Figure 2: Utilização de algoritmos na comunidade científica

Algoritmos

Algoritmos

- ▶ Abelhas
- ▶ Bactérias
- ▶ Cuco
- ▶ Flores
- ▶ Formiga
- ▶ Genéticos
- ▶ Morcego
- ▶ Partículas
- ▶ Redes Neurais
- ▶ Sapo
- ▶ Slime mould
- ▶ Vaga-lume

Algoritmos de Abelha (2005)

Bom para resolver problemas evolucionários.

A intensificação é controlada por meios estocásticos e ávidos.

Tem melhor performance do que algoritmos de Monte Carlo, Genéticos e ACO.

Já foram utilizados em alocação de tarefas e distribuição de energia.

Acasalamento de abelhas

tree-SAT problem optimization.

utilizado em programação estocástica e dinamica.

Algoritmos Genéticos

São bons para problemas combinatórios e não determinísticos.

A eficiência para problemas com muitas dimensões tende a ser ruim.

Já foi aplicado em agendamento de trabalhos, compressão de dados, gerenciamento econômico, teoria dos jogos, controle de satélite, etc.

Busca de alimentos bacterial

As bactérias se movem rotacionando-se e tombando.

O objetivo da busca de alimentos pode ser racionalizado como: maximizar a entrada de energia por unidade de tempo procurando alimento.

O algoritmo apresenta baixa convergência em tarefas complexas.

Algoritmos de formiga

O tempo de resposta é razoável.

Salto do Sapo (2000)

Combina os benefícios de algoritmos sociais e meméticos. Bom para encontrar ótimos locais predominantes. Especialmente bom quando a função local está afetada por ruídos locais.

Busca do Cuco

Bom para problemas com restrições não lineares complexas.

Algoritmos de Morcego (2010)

Serve para problemas contínuos. Bom para otimizações com restrições

Utilizado apenas uma vez, para o problema do caixeiro viajante.

Enxame de partículas (PSO)

Relativamente simples de implementar. Foi utilizado em problemas de agendamento, e de maximização/minimização.

Polinização de flores

Bom para problemas de otimização global.

Lida com funções multi modais mais eficientemente do que outros algoritmos de enxame.

Redes Neurais

A rede de perceptron é a implementação mais simples. Pode ser utilizado para problemas lineares e não lineares.

Slime mould

Foi aplicado apenas no artigo original

Futuras pesquisas da CN

- ▶ Redução de parâmetros.
- ▶ Co evolução
- ▶ Novas inspirações

Conclusão

O artigo de Arpan Kumar Kar pareceu ter sido feito por várias pessoas, com pontos chave sendo feitos repetidamente, como se recortados.

[[#]] Obrigado