

Computação Evolucionária

Prof. Dr. Gustavo Luís Soares

1

Definição (wiki)

Na Ciência da Computação, Computação Evolucionária é um subcampo da Inteligência Artificial (mais precisamente da Inteligência Computacional) que envolve problemas de otimização.

3

Definição

Computação Evolucionária um “coletivo” para técnicas de otimização baseadas em princípios da evolução biológica, tais como seleção natural e herança genética. Estas técnicas têm crescido o emprego para uma variedade de problemas, desde aplicações práticas na indústria e comércio até pesquisa científica de ponta.

A.E. Eiben and J.E. Smith

2

Definição

Computação Evolucionária é o uso de sistemas evolucionários como processo computacional para resolver problemas complexos; é uma ferramenta usada por cientistas da computação e engenheiros que querem “aproveitar” o poder da evolução para construir novos artefatos, por biólogos interessados em desenvolver e testar melhores modelos de sistemas evolucionários naturais, e por cientistas da vida artificial para projetar e implementar mundos artificiais.

Kenneth A. De Jong

4

Em poucas palavras ...

Computação Evolucionária usa progresso iterativo, tal como o crescimento e desenvolvimento em uma população. Esta população é então selecionada e guiada aleatoriamente usando processamento paralelo para atingir o objetivo desejado.

Tais processos são frequentemente inspirados em mecanismos de evolução natural.

5

Sinônimos?

Computação Evolucionária = Algoritmos Evolucionários

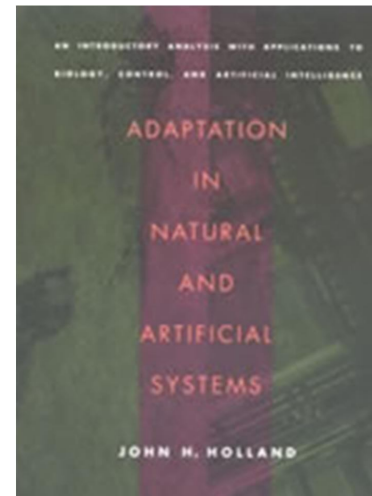
7

Computação Evolucionária é conjunto de algoritmos...

- Algoritmos Genéticos
- Estratégias Evolucionárias
- Programação Genética
- Programação Evolucionária
- etc

6

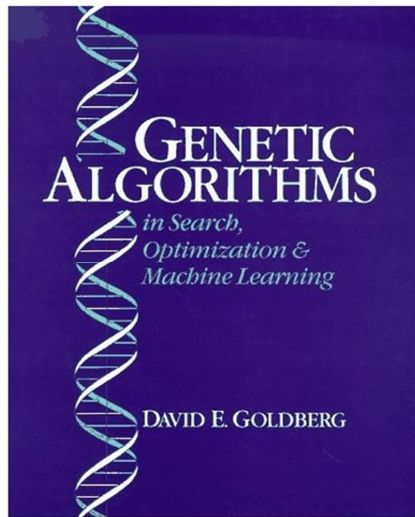
Books



the first complete overview of this exciting field aimed directly at lecturers and graduate and undergraduate students.

8

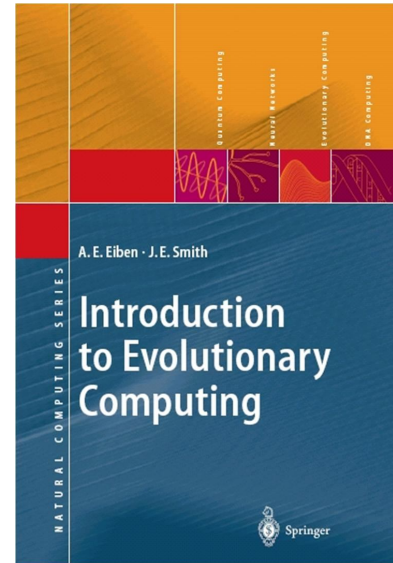
Books



The book covers all of the important topics in the field, including crossover, mutation, classifier systems, and fitness scaling, giving a novice with a computer science background enough information to implement a genetic algorithm and describe genetic algorithms to a friend.

9

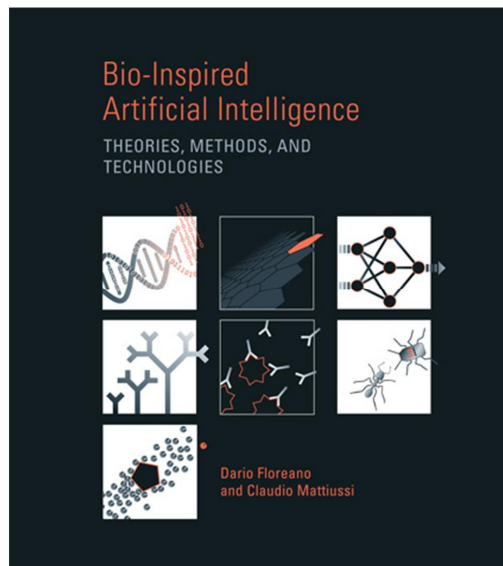
Books



the first complete overview of this exciting field aimed directly at lecturers and graduate and undergraduate students.

11

Books



(...) Each chapter presents computational approaches inspired by a different biological system; each begins with background information about the biological system and then proceeds to develop computational models that make use of biological concepts. The chapters cover evolutionary computation and electronics; cellular systems; neural systems, including neuromorphic engineering; developmental systems; immune systems; behavioral systems (...)

10

Principais Congressos

• IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC)

• IEEE CEC 2013, Cancun, México

- CEC 2011 New Orleans
- CEC 2010, Barcelona, Spain (part of WCCI 2010)
- CEC 2009, Trondheim, Norway
- CEC 2008, Hong Kong (part of WCCI 2008)
- CEC 2007, Singapore
- CEC 2006, Vancouver, Canada (part of WCCI 2006)
- CEC 2005, Edinburgh, UK
- CEC 2004, Portland, OR, US
- CEC 2003, Canberra, Australia
- CEC 2002, Hawaii, US (part of WCCI 2002)
- CEC 2001, Korea
- CEC 2000, San Diego, CA, US
- CEC 1999, Washington DC, US

12

Principais Congressos

- IEEE WORLD CONGRESS ON COMPUTATIONAL INTELLIGENCE (WCCI)
- IEEE WCCI 2014, Beijing, China
- IEEE WCCI 2012, Brisbane, Austrália
- IEEE WCCI 2010, Barcelona, Spain
- WCCI 2008, Hong Kong, China
- WCCI 2006, Vancouver, BC, Canada
- WCCI 2002, Honolulu, Hawaii, USA
- WCCI 1998, Anchorage, Alaska, USA
- WCCI 1994, Orlando, Florida, USA

13

Site

- <http://www.lania.mx/~ccoello/EMOO/EMOJournals.html>

15

Revista

IEEE TRANSACTIONS ON **EVOLUTIONARY COMPUTATION**

A PUBLICATION OF THE IEEE COMPUTATIONAL INTELLIGENCE SOCIETY

www.ieee-cis.org/pubs/tec



14

Para casa

- Buscar por autores mais famosos sobre CE. (mín. 10)
- Buscar por grupos de pesquisa sobre CE cadastrados no CNPq. (mín. 10)
- Buscar por revistas da área de CE que a PUC tem acesso para download.

16