第一图书网, tushu007.com

<<基因表达式编程算法原理与应用>>

图书基本信息

书名：<<基因表达式编程算法原理与应用>>

13位ISBN编号：9787030286987

10位ISBN编号：7030286987

出版时间：2010-8

出版时间：科学出版社

作者：元昌安　等编著

页数：355

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

前言

十年前，研究进化生物学的Ferreira博士融合了遗传算法的两个传统领域一一遗传算法和遗传编程，提出了遗传计算家族中的新算法——基因表达式编程。
遗传算法的染色体是线性定长串，旨在通过简单编码解决简单问题；遗传编程的染色体是不定长非线性树结构，旨在利用复杂编码解决复杂问题；基因表达式编程用定长线性串表达非线性树结构，是利用简单编码解决复杂问题。
基因表达式编程一方面继承了遗传算法的刚性、规矩和快速，另一方面继承了遗传编程的柔性易变和多能。
2000年，当Ferreira报告基因表达式编程的效率比老的遗传编程系统高出102～6×105倍时，学术界还将信将疑。
在一片怀疑声中，网页设计和图形软件开发者Jos6 Simas对基因表达式编程给予了高度评价，并同Ferreira合作创办了基因表达式编程公司，开发了基于基因表达式编程的软件，同时在理论、工程和系统三方面对传统思维的发起了冲击。
2001年，Ferreira在Complex。
Systems杂志第2期发表了其原创性论文Gene Explession Programmzng：A Newf.Adaptive Az-gorithm for Solving Problems；2002年，Ferreira出版了有关基因表达式编程的第一本专著Gene Expression Programming：Mathematical Modeling by An Arificial Intelligence。
当基因表达式编程在地球村那一半刚一出现，就在中国找到了知音。
四川大学数据库与知识工程研究所的研究团队，特别是左劫博士，当Ferreira原创性论文在网上出现10多天，尚未正式发表时，以特有的兴趣和学术敏感，捕捉了机会，将基因表达式编程第一时间引入国内，该团队连续得到两个国家自然科学基金和一个博士点基金，开展了深入的研究。
在国际会议WAIM 2002上，该团队发表了国内第一篇关于基因表达式编程的研究论文。
在文中用数学归纳法严格地证明了被Ferreira直接采用而未加以证明的收敛定理：“对任意良好定义的基因，Ferreira的解码过程（算法）总能成功返回到对应的表达式树的根节点”，这一定理在理论上证明了Ferreira的解码算法总会成功收敛，扫除了理论上的障碍，拉开了国内关于基因表达式编程研究与应用的序幕。

内容概要

基因表达式编程是在继承和发展遗传算法与遗传编程优点的基础上发展起来的遗传计算家族中的新成员，是借鉴生物遗传的基因表达规律提出的搜索和知识发现新技术。
研究已表明，它在很多领域具有比遗传算法和遗传编程更强的解决问题的能力。
全书共分四部分(14章)。
第一部分介绍了基因表达式编程产生的相关背景；第二部分系统地阐述了基因表达式编程的基本概念、基本原理、基本算法和理论分析；第三部分着重讨论了基因表达式编程算法的拓展和改进；第四部分重点介绍了基因表达式编程在知识发现等多个领域中的典型应用。
　本书可作为高等院校计算机科学与技术、软件工程等相关专业高年级本科生的选修教材和数据挖掘、智能计算等方向研究生参考教材，特别是可作为所有拟对基因表达式编程技术进行深入研究或借助基因表达式编程技术进行应用研究的学者、工程师们的参考用书。

书籍目录

《智能科学技术著作丛书》序序前言第一部分　背景概述篇　第1章　最优化问题　1.1　最优化问题简述　1.2　最优化问题的求解方法　1.2.1　求解最优化问题的数学方法　1.2.2　进化计算求解方法　1.2.3　无免费午餐定理　参考文献　第2章　生物进化与进化计算　2.1　从进化论到进化计算　2.1.1　生物进化论概要　2.1.2　遗传算法　2.1.3　进化策略　2.1.4　进化规划　2.1.5　遗传编程　2.2　广义的进化计算　2.2.1　进化计算的本质　2.2.2　进化算法的一般框架　2.3　生物的基因表达　2.3.1　DNA　2.3.2　RNA　2.3.3　蛋白质　2.3.4　基因表达过程　2.4　从生物的基因表达到基因表达式编程　2.4.1　GEP的发展历史　2.4.2　GEP的研究和应用　2.4.3　GEP的特点　参考文献第二部分　基本算法与理论篇　第3章　GEP算法基础　3.1　GEP的基本要素　3.1.1　开放读码框架和基因　3.1.2　GEP中的基因　3.1.3　多基因染色体　3.1.4　子表达式树的相互作用　3.2　基本的遗传操作　3.3　GEP基本算法　3.4　适应度函数的选择和评估　3.5　标准GEP的选择策略　3.6　简单的函数发现实例　参考文献　第4章　GEP的理论分析　4.1　形式化定义　4.1.1　终结符和函数　……　第5章　GEP的进化过程分析第三部分　算法拓展与改进篇　第6章　GEP个体与种群组织的拓展　第7章　GEP遗传操作与行为干预的拓展　第8章　并行GEP算法　第9章　GEP与其他算法的融合第四部分　应用研究篇　第10章　GEP在函数挖掘中的应用　第11章　GEP在预测中的应用　第12章　GEP在规则挖掘中的应用　第13章　GEP在分类和聚类中的应用　第14章　GEP在其他领域的应用附录

章节摘录

插图：

编辑推荐

《基因表达式编程算法原理与应用》：智能科学技术著作丛书

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com