



100%



基于遗传编程(Genetic Programming)的符号回归(Symbolic Regression)简介

2010年01月31日 21:32:00

阅读量: 2337

本学期加入了[数学代数系统Mathumu](#)协会的内核开发部。

Mathmu这个项目, 简单地说, 就是开发清华人(中国人)自己的Mathematica。

以Mathematica为目标可能显得有些不自量力。达到甚至超越Mathematica不可能是我们这几十个学生在段时间内就能够做到的, 但谁知道呢? [Linus Torvalds](#)当初(1991)写Linux的时候难道也预计到如今Linux得到如此广泛的应用吗?

我加入协会的第一项工作, 结合了我自己的兴趣和项目的愿景, 是为Mathmu开发一个基于遗传编程(Genetic Programming)的符号回归(Symbolic Regression)模块。

这里有两个各位可能觉得陌生的术语: 遗传编程和符号回归。

遗传编程, 简而言之, 就是让计算机程序, 像生物一样, 变异、交配、繁殖, 最终演化成符合特定的需求的程序。

Wikipedia是这样介绍的: "In artificial intelligence, genetic programming (GP) is an evolutionary algorithm that automatically generates computer programs to solve a given computational task."

given computational task."

符号回归, 是相对于"数值"回归(Numerical Regression)而言的, 即统计中的回归分析, 比如我们熟悉的线性回归。回归分析通常要首先假设问题所服从的函数的形式及其参数, 然后根据数据求得最符合的一组参数, 从而最终确定函数。可以看到, 应用回归分析的人员需要对问题领域有比较深入的了解, 这样才能给出一个"合理"的函数形式。而当问题很复杂或者研究人员对其认识程度有限时这往往是难以做到的。

这时符号回归就可以派上用场了。符号回归是遗传编程最早的一类应用之一。符号回归的终结符集合(terminal set)主要由运算符(比如+, -, *, /, sin, cos, log等等), 随机数和变量(x0, x1, ..., xn)组成。这里, 演化的程序就是一串终结符(代表函数y=f(x0, x1, x2, ..., xn))。我们希望最终得到的程序, 即y=f(x0, x1, ..., xn), 能够尽量符合给定的数据集。注意, 与回归分析不同的是符号回归完全没有假定函数的形式, 实际上, 符号回归(包括遗传编程, 甚至整个计算智能(Computational Intelligence)和演化计算(Evolutionary computing)领域)的目标就是全自动地发现知识、模式和规律。

参考文献:

- A field guide to genetic programming: 一本入门的书, 09年新出, 基本介绍之后总结了该领域20多年的主要进展、方向和应用。
- Genetic Programming系列: John Koza写的, 他是这个领域的鼻祖级人物, 目前已经出版4本。

网络资源:

- Symbolic Regression: A Overview: 对符号回归的一个简短的介绍
- Example Run of Genetic Programming: John Koza书上的一个很好的例子, 给你对遗传编程的直观感觉

文章标签: 编程 mathematica terminal linux 生! [▼查看关于本篇文章更多信息](#)

上一篇 解决Ubuntu 9.10失声问题

下一篇 [Notes] ROOT User Guide (1)



27岁杭州妹子竟悟出股市投资铁律, 暴涨成网红

金创 · 顶新

个人资料



tatetian

关注

原创

42

等级:

访问: 9万+

积分: 1470

排名: 3万+

粉丝

20

喜欢

0

评论

13

最新文章

为什么Java的InputStream.read函数要返回int型而实际上它只读一个byte

How to Make an Pretty "Under Construction" Homepage

[转] Free Templates For Under Construction Pages

为什么Java的InputStream.read函数要返回int型而实际上它只读一个byte

How to Make an Pretty "Under Construction" Homepage

[转] Free Templates For Under Construction Pages

个人分类

C/C++

3篇

Erlang

2篇

Latex

1篇

Linux

17篇

Meta-knowledge

1篇

展开

归档

2010年9月

4篇

2010年4月

8篇

2010年3月

3篇

2010年2月

11篇

2010年1月

7篇

展开

热门文章

在Ubuntu下用wine安装Lingoes词典

阅读量: 3234

为什么Java的InputStream.read函数要返回int型而实际上它只读一个byte

阅读量: 2838

[转] 费兹定律Fitts' Law與使用者介面設計

阅读量: 2633

Cool! TineEye 图片逆向搜索

阅读量: 2618

姚期智: 为了中国计算机科学的腾飞(zz)



想对作者说点什么？

我来说两句



kevin F 2018-07-24 09:49:54 #1楼

您好，基于遗传编程(Genetic Programming)的符号回归(Symbolic Regression)模块源代码，不知道能否发我一份，借我参考学习。

python入门遗传编程

3851



遗传编程(GeneticProgramming) 一、 背景 随着信息时代的发展，计算机的运算速度得到了飞...

Genetic Programming

812

One of the central challenges of computer science is to get a computer to do what needs to b...

特征工程(sklearn) - CSDN博客

6-6

有这么一句话在业界广泛流传:数据和特征决定了机器学习的上限,而模型和算法只是逼近这个上限而已。那特征工程到底是什么呢?鄙...

特征工程 - CSDN博客

6-15

特征值处理对特征的值进行操作特征处理特征二值化:通过阈值把特征转化为0-1,有些特征只接受布尔值作为输入。特征离散化:把连续的数...

遗传算法及遗传编程

2016年04月05日

3.01MB

下载



机器学习之特征工程 - CSDN博客

6-15

关于特征工程(Feature Engineering),已经是很古老很常见的话题了,坊间常说“数据和特征决定了机器学习的上限,而模型和算法只是逼近这...

特征工程 - CSDN博客

8-5

特征工程数据集来源于Data Hackathon 3.x,所有的特征处理也只做最基本的参考,可自行尝试更多的特征工程工作,参考github里Feature en...

10分钟搞懂遗传算法

3524



大自然有种神奇的力量，它能够把优良的基因保留下来，从而进化出更加强大、更加适合生存的...

遗传编程简介链接

251

http://www.docin.com/p-701905014.html http://baike.so.com/doc/6747914.html Command Lisp 下载http:...

特征工程 - CSDN博客

7-3

标准化/归一化 数据之间的量纲相差很大,需要把特征归一化和标准化。 涉及梯度下降的模型和距离计算的模型需要进行。因为做梯度下降...

特征工程 - CSDN博客

5-31

欢迎大家关注我们的网站和系列教程:http://www.tensorflownews.com/ 学习更多的机器学习、深度学习的知识! 特征工程是机器学习不...

[免费]基于遗传规划的符号回归方法在电能质量分...

下载

2018年07月27日 00:00

对于数据关联关系的自动识别。采用符号回归方法识别电能质量信号与时间的关联关系。... 对于数据...

眼袋下垂，别傻傻的割眼袋！教你一招，自己在家就能解决

环美环保科技 · 顶新



特征工程 - CSDN博客

5-31

1.特征:数据中抽取出来的对结果预测有用的信息。2.特征工程:使用专业背景知识和技巧处理数据,使得特征能够在机器学习算法上发挥更...

特征工程 - CSDN博客

8-1

阅读量: 2499

最新评论

基于遗传编程(Genetic Pr...

weixin_42346652: 您好，基于遗传编程(Genetic Programming)的符号回归(Symbolic Regr...

为什么Java的InputStre...

guochanglin123: 这个博主真的好错了，byte是能表示负数的。

为什么Java的InputStre...

ifcheng: 为什么返回int而不是byte我不知道，但你说byte没法表示-1就好笑了。byte能表示...

[zz] 惊人的答案：平均要取多少...

sallybear: 有意思~

[zz] 惊人的答案：平均要取多少...

sallybear: 有意思~

联系我们



请扫描二维码联系客服

webmaster@csdn.net

400-660-0108

QQ客服 客服论坛

关于 · 招聘 · 广告服务 · 网站地图

©2018 CSDN版权所有 京ICP证09002463号

百度提供搜索支持

经营性网站备案信息

网络110报警服务

中国互联网举报中心

北京互联网违法和不良信息举报中心

H.264 无参考视频质量评价方法 （使用了**基于遗传编程方法的符号回归**）

4924

Nicolas Staelens 等人在《Constructing a No-Reference H.264/AVC Bitstream-based Video Quality Metric usL...

讲堂I 邵斌：用**符号**学习生成精确、可解释模型

38

特征工程 - CSDN博客

7-25

特征是数据中抽取出来的对结果预测有用的信息,可以是文本或者数据。特征工程是使用专业背景知识和技巧处理数据,使得特征能在机器...

特征工程 - CSDN博客

7-4

本文主要介绍在团队的推荐与个性化团队实践中的数据清洗与特征挖掘方法。主要内容已经...遗传算法(GA, Genetic Algorithms) 通过交...

数据插值技术对**基于遗传编程算法符号回归**的影...

下载 2018年07月27日 00:00

数据插值技术对基于遗传编程算法符号回归的影响研究.拓展数据集对遗传编程的作用与处理方法 综...

回归CSDN

264

俗话说，好记性不如烂笔头，三个月没有写文章，感觉自己好像是在虚度光阴，是时候大喊一句，“I come bac...

机器学习——非线性**回归**（ Logistic **Regression**）及应用

3154

1、概率 （1）定义：概率（Probability）：对一件事情发生的可能性的衡量。（2）取值范围：0...



logistic **regression** 逻辑**回归** matlab实现

1万

Load Data数据格式依旧是每行一个样例，最后一列为标签。fileName = 'xxx.txt'; data = load(file...



Machine Learning - VI. Logistic **Regression**逻辑**回归** (Week 3)

3702

http://blog.csdn.net/pipisorry/article/details/43884027机器学习Machine Learning - Andrew NG ...



AI Programmer: 用基因算法生成程序 **简介**

531

最近有篇文章《AI Programmer: Autonomously Creating Software Programs Using Genetic Alg...



机器学习入门——Logistic**回归**

1.4万

机器学习中存在很多分类问题，同时线性回归是难以实现的。本文在简单的线性回归基础上，进...



遗传编程代码（**genetic programming**）

2010年02月08日 61KB 下载



Renascence架构原理——**遗传**规划算法

3089

遗传规划算法遗传规划算法请先看一下遗传算法： http://blog.csdn.net/v_JULY_v/article/details...



产生式**编程**(Generative **Programming**, GP)

1898

产生式编程(Generative Programming, GP) 黄国强 2005/10/31 从2004年我开始学习产生式编...



数据插值技术对**基于遗传编程**算法**符号回归**的影响研究

2014年09月04日 342KB [下载](#)



一种优化的**Genetic Algorithm** —— Python实现

 1222



一种优化的Genetic Algorithm —— Python实现优化内容：1、 加入精英保护机制， 种群内最优秀...