

【H1】关于计算的报告

以《关于计算的报告》为题，查阅图书及网络资料，编写2000字左右的报告

，内容可涉及如下选题：

对可行方法及可计算性的认识；

一些经典的问题解决方法的认识；

新的计算技术的认识（DNA计算、量子计算、光计算等）；

一些自然模拟算法的认识（蚁群算法、遗传算法等）；

新的计算与算法方面的动态及报道分析。

要求**独立完成**，有**标题、作者、摘要、关键词、参考文献**

2月26日18点前通过**Canvas系统提交**

PDF格式

(**<学号>-<姓名>-<标题>.pdf**)

关于元胞遗传算法的认识

作者：陈春含 学号：1400012635 辅导老师：陈斌
(北京大学地球与空间科学学院2014级本科2班)

【摘要】 近些年启发式算法以其高效与创新深受青睐，而遗传算法作为启发式算法的代表之一，既有其优点，又有不足。元胞遗传算法是元胞自动机与遗传算法的结合体，注重了邻近个体之间的联系与相互作用。本文从遗传算法与元胞自动机出发，阐释了元胞遗传算法的基本原理、操作，并简要说明了其在生活中的应用。

【关键词】 遗传算法；元胞；自然模拟；启发式算法；进化

一、遗传算法的基本原理、操作与特点

几何折叠算法

—简单折纸艺术

作者：柳晓莹¹ 学号：1400012639 指导老师：陈斌

(1. 北京大学地球与空间科学学院2014级本科2班)

【内容摘要】在对一张纸进行多次折叠后，只需要进行一次剪切操作，就能剪出目标图形，这看似简单神奇的剪纸方法蕴含着数学计算原理，如何能根据目标图形做出相应的折痕设计是几何折叠算法在二维平面的重要应用。而几何折叠算法突破二维局限，在人工智能，生物蛋白质，机械传动等方面也有着极为广泛的应用。

【关键词】应用，折叠，算法，川崎定理，垂线，角平分线，直线骨架结构。

一、几何折叠算法的简单介绍及应用

在几何折叠算法中，我们抽象出三个对象，分别对应一维，二维，三维。以下是这些对象以及其在折叠/展开中的使用规则。

关于DNA计算的报告

赵琰喆 1400012439

【摘要】 DNA计算是一种模拟生物分子DNA的结构并借助于分子生物计算的新方法，它开创了以化学反应作为计算工具的先例，具有广泛的应用。DNA计算的两个主要特点是计算的高度并行性和巨大的信息存储容量。本文介绍了DNA计算的生物学基础及其计算的数学机理，然后综述了DNA计算的基本实现过程及实例成果，同时也指出了DNA计算目前存在的问题，DNA计算的发展前景进行展望。

【关键词】 DNA计算 分子计算

【正文】

DNA计算是计算机科学和分子生物学相结合而发展起来的新型研究领域。发展的历史并不悠久，自“1994年，南加州大学的Adleman博士在Science上

参考阅读

- › <http://blog.sciencenet.cn/blog-2371919-866686.html>
- › http://en.wikipedia.org/wiki/Effective_method
- › <http://mindhacks.cn/2006/10/15/cantor-godel-turing-an-eternal-golden-diagonal/>
- › <http://www.matrix67.com/blog/archives/4812>
- › P vs. NP : 从一则数学家谋杀案说起
<http://www.guokr.com/article/437662/>
- › bogo排序 :
<http://zh.wikipedia.org/wiki/Bogo%E6%8E%92%E5%BA%8F>
- › <http://www.matrix67.com/blog/archives/901>

参考阅读

- › **背包问题** : <http://baike.baidu.com/view/841810.htm>
- › **哈密顿回路** : <http://baike.baidu.com/view/1031680.htm>
- › **货郎担问题** : <http://baike.baidu.com/view/267558.htm>
- › **睡眠排序** : <http://blog.csdn.net/zmazon/article/details/8514088>
- › **π 里包含了所有可能的数字组合吗?**
<http://www.guokr.com/article/439682/>
- › **57000人完成的Nature大作 世界上作者最多的论文**
<http://www.biodiscover.com/news/research/117459.html>