

C程序性能优化



让你的程序飞起来

C程序 性能优化

20个实验与达人技巧

【日】片山善夫 □著
何本华 黄福国 □译



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

[C程序性能优化_下载链接1](#)

著者:片山善夫

出版者:人民邮电出版社

出版时间:2013-1-1

装帧:平装

isbn:9787115300003

本书作者精通C程序性能优化，具有近二十年的C语言编译器和解释器开发经验，还为实时图像处理专用芯片开发过C编译器。

作者从CPU与编译器的运行机制讲起，带领读者一步步了解程序的执行成本、编译器的优化选项等，总结出许多C程序性能优化的技巧，并将这些技巧通过实验的方式进行讲解，简明易懂，使人印象深刻。书中带有大量的代码实例，使读者不仅能够了解代码优化的原理，还能够轻松地在实践中加以应用。

作者介绍：

片山善夫

具有近二十年的C语言编译器和解释器开发经验。现从事对SPARC、VisionChip等体系结构的研究。

目录: 第1章 CPU 与编译器概论

1.1 高速路与人行道	002
1.2 编译器是如何运作的	003
编译后的汇编语言程序	004
添加优化选项后的结果	007
1.3 CPU 是如何运作的	008
指令集架构与微架构	008
如何执行指令	009
指令流水线	011
高速缓存	012
深入探讨高速缓存	013
缓存块的替换算法	015
超标量指令执行	015
第1章 是不是偏离了主题	017
第2章 执行成本	
2.1 两程序的执行成本	020
2.2 计·测·谋	020
书中的探讨	020
2.3 防止基准测试程序被优化	023
防止操作“归并”	023
防止变量在初始化时被优化	024
防止重复单一指令被优化	025
本书中的基准测试程序	026
2.4 验证——哪一步操作导致执行速度缓慢	029
2.5 基础加法与赋值运算	031
单一的赋值操作 (寄存器间的传送)	032
单一的赋值操作 (数据相互关联的情况)	032
常量赋值	033
变量间的加法运算	033
变量与常量相加	034
2.6 耗时的乘法运算	036
变量间的乘法运算	037
变量与常量相乘	037
2.7 更为耗时的除法运算	040
变量的除法 (寄存器间的计算)	040
除数为2、4的除法运算	042
除数不是2的乘方的除法运算	042

无符号整数除法运算 042
除数为2的乘方时除法运算使用低成本移位指令 043
2.8 内存读取 045
小数组的读取（小范围内的内存操作） 045
大数组的读取（大范围内的内存操作） 047
与台式机的CPU进行比较 049
2.9 造成执行时间差别的判断语句 051
无else节点的if语句 051
带else节点的if语句 053
2.10 32/64位环境中不同的函数调用 053
2.11 实验总结 055
若想被爱则先爱 055
第3章 寻找性能瓶颈
3.1 使用gprof命令进行分析 058
gprof的使用方法 058
3.2 哪个环节在消耗时间 058
获取库函数的评测信息 060
耗时的函数 062
显示库函数的调用次数 063
3.3 函数的调用关系 063
3.4 进行数据分析的原理 066
3.5 其他性能分析器 067
培养高水平人才的教育系统 068
第4章 达人方法论
4.1 达人的关注点 072
硬件篇 072
编译器/中间件篇 074
算法篇 075
4.2 【硬件篇】数组和缓存的有效利用 076
矩阵的乘法运算 076
调整数组操作的顺序 077
展开循环的方式 078
矩阵的分块 079
4.3 【库函数篇】缓慢函数的迂回战术 080
strcmp函数为何缓慢 080
优化的陷阱 081
4.4 【硬件篇】使用SIMD进行字符串对比 083
4.5 【库函数篇】对比各种输入输出方法 085
行输入函数的对比 085
输出方法 089
管道输入输出的特殊案例 091
管道输入输出与文件输入输出 092
4.6 【算法篇】二分法查找与平衡二叉树 092
海量数据的分类 093
真要做到如此地步？ 097
第5章 进一步研究编译器
5.1 不同级别的优化选项 100
GCC的优化选项 100
“零优化”对调试有效 100
以不出现未定义行为为前提的2级以上优化选项 101
5.2 优化·寄存器·外部变量 102
5.3 删除公共子表达式为程序瘦身 104
5.4 指针与复杂运算简化 105
5.5 将用户函数进行内联展开 106

和别人拉开差距！ 108
第6章 给办公系统的一些启示
6.1 排序与字符串操作 112
6.2 小数点数的计算与字符串/ 数字的换算 112
块数据输入输出和字段分割 113
统计带小数部分的数 113
整数转换成字符串 115
性能优化的效果 116
6.3 半角字符转换为全角字符 117
判定字符的字节数 118
ASCII字符与半角片假名字符的判定 119
ASCII字符转换为全角字符 123
半角字符转换为全角字符 124
性能优化的效果 127
判定字符字节数的其他方法 127
有关UTF-8 130
6.4 探索具有某种数据特性的数组 132
数据的特性 133
二分法查找与线性查找相结合 135
性能优化的效果 138
后记 139
· · · · · (收起)

[C程序性能优化 下载链接1](#)

标签

C

性能优化

编程

编程优化

C/C++

程序设计

日本

计算机科学

评论

饭后甜点，有点腻

排版还可以，内容一般（我在克制），看过《计算量化研究》的可以无视这本书。三星只是鼓励人邮的排版再接再厉！值得表扬

内容太少了

了解计算机体系结构和编译器，进阶必备。

讲解浅显，基本原则覆盖。

一般般，多数的技巧都是已知的。

非技术翻译，内容过关

应领导要求看了该书，领悟了一些东西，虽然有些方法不是很同意。我们的目标应该是，用面向过程的高效语言(C)，实现面向对象的思想，达到程序架构合理并高效的最终目标。

日本技术人员在一些领域上总是会钻研的很深，他们写的书总有一些参考价值。这本书对我对性能优化的理解很有帮助，虽然大部分内容都无用，然后有那么几句话切实的帮

到了我就够了，一本好书！

实用性强，提供了高性能代码编写思路

首先介绍操作系统和编译器的一些基本支持。然后针对几个问题做出具体的优化。是一个简易的优化操作。只能说是一个开始吧。比较简单。

价值不大，快餐书籍，读着玩玩还行。书中有印刷错误，部分内容描述不够清楚。可以简单的翻一下，扩展思路。

3个小时就可以看完 基本上没有给出什么有用的建议
10块钱的小册子还值得一翻，29块的价格绝对是抢钱了

主要讲CPU和编译器相关的优化技术

这翻译得也是醉了，fgets和getline那一部分看不懂。醉了，对于有强迫症的低水平的人来说，这真是毒药啊。2016-6-27。

买了一本，很后悔，错别字多，看起来费劲

[C程序性能优化 下载链接1](#)

书评

应领导要求看了该书，领悟了一些东西，虽然有些方法不是很同意。我一直觉得应该写好代码框架，可读可维护，再抠性能。我们的目标应该是，用面向过程的高效语言(C)

，实现面向对象的思想，达到程序架构合理并高效的最终目标。
有些代码欠保护型处理，需要斟酌。部分关于cache的内...

[C程序性能优化 下载链接1](#)