

《现代体系结构的优化编译器》

图书基本信息

书名：《现代体系结构的优化编译器》

13位ISBN编号：9787111141228

10位ISBN编号：7111141229

出版时间：2004-1

出版社：机械工业出版社

作者：[美] Randy Allen，（

页数：573

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《现代体系结构的优化编译器》

内容概要

现代体系结构的优化编译器，ISBN：9787111141228，作者：（美）Randy Allen，（美）Ken Kennedy著；张兆庆等译；张兆庆译

《现代体系结构的优化编译器》

作者简介

Randy Allen以优异成绩获得Harvard大学化学专业学士学位，在Rice（赖斯）大学获得数学科学硕士和博士学位。成为Rice大学研究员之后，Allen博士参加了业界编译器构造的实践活动。他经历了在Ardent Computers、Sun Microsystems、Chronologic Simulation、Synopsys和CynApps等

书籍目录

第1章 高性能体系结构对编译器的挑战

- 1.1 概述和目标
 - 1.2 流水线
 - 1.2.1 流水线指令部件
 - 1.2.2 流水线执行部件
 - 1.2.3 并行功能部件
 - 1.2.4 标量流水线编译
 - 1.3 向量指令
 - 1.3.1 向量硬件概述
 - 1.3.2 向量流水线编译
 - 1.4 超标量处理器和VLIW处理器
 - 1.4.1 多发射指令部件
 - 1.4.2 多发射处理器的编译
 - 1.5 处理器并行性
 - 1.5.1 处理器并行性概述
 - 1.5.2 异步并行性的编译
 - 1.6 存储层次结构
 - 1.6.1 存储系统概述
 - 1.6.2 存储层次结构的编译
 - 1.7 实例研究：矩阵乘法
 - 1.8 先进编译技术
 - 1.8.1 依赖
 - 1.8.2 变换
 - 1.9 小结
 - 1.10 实例研究
 - 1.11 历史评述与参考文献
- 习题

第2章 依赖：理论与实践

- 2.1 引言
 - 2.2 依赖及其性质
 - 2.2.1 存-取分类
 - 2.2.2 循环内的依赖
 - 2.2.3 依赖和变换
 - 2.2.4 距离向量和方向向量
 - 2.2.5 循环携带依赖和循环无关依赖
 - 2.3 简单的依赖测试
 - 2.4 并行化和向量化
 - 2.4.1 并行化
 - 2.4.2 向量化
 - 2.4.3 一个先进的向量化算法
 - 2.5 小结
 - 2.6 实例研究
 - 2.7 历史评述与参考文献
- 习题

第3章 依赖测试

- 3.1 引言
- 3.2 依赖测试概述

- 3.2.1 下标划分
- 3.2.2 合并方向向量
- 3.3 单下标依赖测试
 - 3.3.1 ZIV测试
 - 3.3.2 SIV测试
 - 3.3.3 多归纳变量测试
- 3.4 耦合组中的测试
 - 3.4.1 Delta测试
 - 3.4.2 更强有力的多下标测试
- 3.5 实验研究
- 3.6 各种测试的集成
- 3.7 小结
- 3.8 实例研究
- 3.9 历史评述与参考文献
- 习题
- 第4章 初等变换
 - 4.1 引言
 - 4.2 信息需求
 - 4.3 循环正规化
 - 4.4 数据流分析
 - 4.4.1 定义-使用链
 - 4.4.2 死代码消除
 - 4.4.3 常数传播
 - 4.4.4 静态单赋值形式
 - 4.5 归纳变量暴露
 - 4.5.1 前向表达式替换
 - 4.5.2 归纳变量替换
 - 4.5.3 驱动替换过程
 - 4.6 小结
 - 4.7 实例研究
 - 4.8 历史评述与参考文献
 - 习题
- 第5章 提高细粒度并行性
 - 5.1 引言
 - 5.2 循环交换
 - 5.2.1 循环交换的安全性
 - 5.2.2 循环交换的有利性
 - 5.2.3 循环交换和向量化
 - 5.3 标量扩展
 - 5.4 标量和数组重命名
 - 5.5 节点分裂
 - 5.6 归约识别
 - 5.7 索引集分裂
 - 5.7.1 阈值分析
 - 5.7.2 循环剥离
 - 5.7.3 基于区域的分裂
 - 5.8 运行时符号解析
 - 5.9 循环倾斜
 - 5.10 各种变换的集成

5.11 实际机器的复杂性

5.12 小结

5.13 实例研究

5.13.1 PFC

5.13.2 Ardent Titan编译器

5.13.3 向量化的性能

5.14 历史评述与参考文献

习题

第6章 开发粗粒度并行性

6.1 引言

6.2 单循环的处理方法

6.2.1 私有化

6.2.2 循环分布

6.2.3 对齐

6.2.4 代码复制

6.2.5 循环合并

6.3 紧嵌循环

6.3.1 为并行化的循环交换

6.3.2 循环选择

6.3.3 循环反转

6.3.4 为并行化的循环倾斜

6.3.5 幺模变换

6.3.6 基于有利性的并行化方法

6.4 非紧嵌循环套

6.4.1 多层循环合并

6.4.2 一个并行代码生成算法

6.5 一个扩充的例子

6.6 并行性的封装

6.6.1 循环分段

6.6.2 流水线并行性

6.6.3 调度并行任务

6.6.4 制导的自调度

6.7 小结

6.8 实例研究

6.8.1 PFC和ParaScope

6.8.2 Ardent Titan编译器

6.9 历史评述与参考文献

习题

第7章 处理控制流

7.1 引言

7.2 if转换

7.2.1 定义

7.2.2 分支的分类

7.2.3 前向分支

7.2.4 出口分支

7.2.5 后向分支

7.2.6 完全前向分支消除

7.2.7 化简

7.2.8 迭代依赖

7.2.9 if重构

7.3 控制依赖

7.3.1 构造控制依赖

7.3.2 循环中的控制依赖

7.3.3 控制依赖的一个执行模型

7.3.4 控制依赖在并行化中的应用

7.4 小结

7.5 实例研究

7.6 历史评述与参考文献

习题

第8章 改进寄存器的使用

8.1 引言

8.2 标量寄存器分配

8.2.1 面向寄存器重用的数据依赖

8.2.2 循环携带和循环无关的重用

8.2.3 寄存器分配的例子

8.3 标量替换

8.3.1 依赖图剪枝

8.3.2 简单替换

8.3.3 处理循环携带依赖

8.3.4 跨越多个迭代的依赖

8.3.5 删除标量拷贝

8.3.6 缓解寄存器压力

8.3.7 标量替换算法

8.3.8 实验数据

8.4 展开和压紧

8.4.1 展开和压紧的合法性

8.4.2 展开和压紧算法

8.4.3 展开和压紧的效果

8.5 面向寄存器重用的循环交换

8.5.1 对循环交换的考虑

8.5.2 循环交换算法

8.6 面向寄存器重用的循环合并

8.6.1 面向重用的有利的循环合并

8.6.2 面向合并的循环对齐

8.6.3 合并机制

8.6.4 加权循环合并算法

8.6.5 面向寄存器重用的多层循环合并

8.7 改进寄存器使用的变换综合

8.7.1 决定变换的顺序

8.7.2 例子：矩阵乘法

8.8 复杂的循环嵌套

8.8.1 包含if语句的循环

8.8.2 梯形循环

8.9 小结

8.10 实例研究

8.11 历史评述与参考文献

习题

第9章 管理高速缓存

- 9.1 引言
- 9.2 适合于空间局部性的循环交换
- 9.3 分块
 - 9.3.1 非对齐的数据
 - 9.3.2 分块的合法性
 - 9.3.3 分块的有利性
 - 9.3.4 一个简单的分块算法
 - 9.3.5 带倾斜的分块
 - 9.3.6 循环合并和对齐
 - 9.3.7 结合其他变换的分块
 - 9.3.8 有效性
- 9.4 复杂循环嵌套中的高速缓存管理
 - 9.4.1 三角形的高速缓存分块
 - 9.4.2 特殊用途的变换
- 9.5 软件预取
 - 9.5.1 一个软件预取算法
 - 9.5.2 软件预取的有效性
- 9.6 小结
- 9.7 实例研究
- 9.8 历史评述与参考文献
- 习题
- 第10章 调度
 - 10.1 引言
 - 10.2 指令调度
 - 10.2.1 机器模型
 - 10.2.2 直线型代码的图调度
 - 10.2.3 表调度
 - 10.2.4 踪迹调度
 - 10.2.5 循环内的调度
 - 10.3 向量部件调度
 - 10.3.1 链接
 - 10.3.2 协处理器
 - 10.4 小结
 - 10.5 实例研究
 - 10.6 历史评述与参考文献
- 习题
- 第11章 过程间分析和优化
 - 11.1 引言
 - 11.2 过程间分析
 - 11.2.1 过程间问题
 - 11.2.2 过程间问题分类
 - 11.2.3 流不敏感副作用分析
 - 11.2.4 流不敏感别名分析
 - 11.2.5 常数传播
 - 11.2.6 注销分析
 - 11.2.7 符号化分析
 - 11.2.8 数组区域分析
 - 11.2.9 调用图的构造
 - 11.3 过程间优化

- 11.3.1 内联替换
- 11.3.2 过程克隆
- 11.3.3 混合优化
- 11.4 管理整个程序的编译
- 11.5 小结
- 11.6 实例研究
- 11.7 历史评述与参考文献
- 习题
- 第12章 C语言和硬件设计中的依赖
- 12.1 引言
- 12.2 优化C语言
 - 12.2.1 指针
 - 12.2.2 命名和结构
 - 12.2.3 循环
 - 12.2.4 作用域和静态变量
 - 12.2.5 方言
 - 12.2.6 其他问题
- 12.3 硬件设计
 - 12.3.1 硬件描述语言
 - 12.3.2 优化模拟
 - 12.3.3 综合优化
- 12.4 小结
- 12.5 实例研究
- 12.6 历史评述与参考文献
- 习题
- 第13章 编译数组赋值
- 13.1 引言
- 13.2 简单的标量化
- 13.3 标量化变换
 - 13.3.1 循环反转
 - 13.3.2 输入预取
 - 13.3.3 循环分裂
- 13.4 多维标量化
 - 13.4.1 多维中的简单标量化
 - 13.4.2 外层循环预取
 - 13.4.3 用于标量化的循环交换
 - 13.4.4 通用的多维标量化
 - 13.4.5 一个标量化的例子
- 13.5 对向量机器的考虑
- 13.6 标量化后的循环交换和合并
- 13.7 小结
- 13.8 实例研究
- 13.9 历史评述与参考文献
- 习题
- 第14章 编译高性能Fortran
- 14.1 引言
- 14.2 HPF编译器概览
- 14.3 基本循环的编译技术
 - 14.3.1 分布信息的传播和分析

- 14.3.2 迭代的划分
 - 14.3.3 通信生成
 - 14.4 优化
 - 14.4.1 通信向量化
 - 14.4.2 重叠通信和计算
 - 14.4.3 对齐和复制
 - 14.4.4 流水
 - 14.4.5 一般依赖环的识别
 - 14.4.6 存储管理
 - 14.4.7 处理多个维
 - 14.5 HPF的过程间优化
 - 14.6 小结
 - 14.7 实例研究
 - 14.8 历史评述与参考文献
- 习题
- 附录 Fortran 90基础
- 参考文献
- 索引

《现代体系结构的优化编译器》

精彩短评

- 1、需要有一定的基础，而且最好从头开始看，内容是相互依赖的。对于研究编译器或者程序并行化的来说，此书必不可少，该书是赖斯大学几十年研究的结晶，赖斯大学在编译器领域还是很牛的。
- 2、Except for the nasty translation, this book is awesome for those who want to understand more about compiler based on architecture.
I would recommend those to read the original English version.
- 3、粗略的翻了下，讲编译器优化细节的，以Fortran为主
- 4、略读一遍。主要搞清知识框架。优化的主要方法是依赖。精读了第二章的部分章节。搞清了依赖的三种类型及依赖图的画法。个人觉得已经足够。其他知识等需要时再精读一点不晚。其实精读那部分还是挺来劲的。
- 5、哎哟，这书我可是货真价实地看吐了，不是写的垃圾，而是我确实确实感觉到自己太垃圾了。这是有史以来难得我100%肯定我这辈子不需要看下去的书...
- 6、这本书通过依赖关系的角度来分析编译领域的许多问题，也算是编译人员的必读书籍吧，不错。

《现代体系结构的优化编译器》

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:www.tushu000.com