

目录

基于异构模式的云计算关键技术研究

张庆科, 杨波\*, 王琳, 陈贞翔

济南大学信息科学与工程学院, 山东省网络环境智能计算技术重点实验室, 山东 济南 250022

摘要:

结合云计算中Map/Reduce分布式编程技术引入了基于CPU-GPU异构混合并行编程模式, 给出了该并行编程模式的原理和实现过程。该模式通过采用CUDA多线程并行机制提高了大规模数据处理的效率。文中对比分析了云计算中两种典型的分布式存储系统GFS和HDFS,最后从宏观角度阐释了云计算虚拟化技术的三层部署架构和基本类型。

关键词: 云计算 图形处理器 (GPU) CUDA 并行编程模型 分布式存储 虚拟化

research on heterogeneous model based key cloud computing technologies

ZHANG Qing-Ke, YANG Bo\*, WANG Lin, CHEN Zhen-Xiang

Shandong Provincial Key Laboratory of Network Based Intelligent Computing,  
School of Information Science and Engineering, University of Jinan, Jinan 250022, China

Abstract:

This paper presents a CPU-GPU heterogeneous parallel programming model based on the distributed programming technology of cloud computing, Map/Reduce. This paper also gives its principle and implementation process. It improves the efficiency of large-scale data processing with the multi-thread parallel mechanism, CUDA. We contrastively analyze two typical distributed storage systems, GFS and HDFS. We eventually present the three layer architecture and basic type of virtualization technology.

Keywords: cloud computing GPU CUDA parallel programming model distributed storage virtualization

收稿日期 2011-06-30 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家 973 计划前期研究专项基金(2010CB635117); 国家自然科学基金(60873089, 60573065, 60673130, 90818001, F020804); 山东省自然科学基金杰出青年基金(JQ200820)

通讯作者: 杨波 (1965-), 男, 博士生导师, 教授, 研究方向为计算机网络与智能信息处理。

作者简介: 张庆科 (1985-), 男, 硕士研究生, 研究方向为高性能计算, 数字水泥建模。

Email: miczqk@hotmail.com

作者Email: yangbo@ujn.edu.cn

参考文献:

[1] IEEE Spectrum.Multicore is bad news for supercomputers [EB/OL] . [2011-05-

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1836KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 云计算
- ▶ 图形处理器 (GPU)
- ▶ CUDA
- ▶ 并行编程模型
- ▶ 分布式存储
- ▶ 虚拟化

本文作者相关文章

- ▶ 张庆科
- ▶ 杨波
- ▶ 王琳
- ▶ 陈贞翔

PubMed

- ▶ Article by Zhang, Q. K.
- ▶ Article by Yang, B.
- ▶ Article by Wang, L.
- ▶ Article by Chen, Z. X.

- [12] .<http://spectrum.ieee.org/computing/hardware/multicore-is-bad-news-for-supercomputers>.
- [2] 陈康, 郑纬民. 云计算: 系统实例与研究现状 [J]. 软件学报, 2009, 20(5): 1337-1348.
- [3] JINZY Z, XING F, ZHE G. IBM cloud computing powering a smarter planet [J]. Lecture Notes in Computer Science, 2009(5931): 621-625.
- [4] Wikipedia. Cloud computing [EB/OL]. [2011-05-12]. [http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud\\_computing](http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing).
- [5] 中国云计算网. 什么是云计算? [EB/OL]. [2011-05-12]. <http://www.chinacloud.cn/show.aspx?id=2623&cid=17>.
- [6] BRDTKORB A, DYKEN C, HAGEN T, et al. State of the art in heterogeneous computing [J]. Programming, 2010, 18(1): 1-33.
- [7] 张建勋, 古志民, 郑超. 云计算研究进展综述 [J]. 计算机应用研究, 2010, 27(2): 429-433.
- [8] 刘鹏. 云计算技术原理 [EB/OL]. [2011-06-12]. <http://www.Chinacloud.cn/show.aspx?id=1929&cid=12>.
- [9] ZHARIA M, KONWINSKI A, JOSEPH A D. Improving MapReduce performance in heterogeneous environments [M] // Proceedings of the 8th USENIX Symposium on Operating Systems Design and Implementation. New York: ACM Press, 2008: 260-269.
- [10] 张舒, 褚艳丽, 赵开勇, 等. GPU高性能计算之CUDA [M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2009.
- [11] 陈全, 邓倩妮. 云计算及其关键技术 [J]. 计算机应用, 2009, 29(9): 2562-2567.
- [12] CHEMAWAT S, GOBIOFF H, LEUNG P T. The Google file system [M] // Proceedings of the 19th ACM Symposium on Operating Systems Principles. New York: ACM Press, 2003: 29-43.
- [13] SHVACHKO K, KUANG H, RADIA S, et al. The Hadoop Distributed File System [M] // Proceedings of IEEE MSST 2010, New York: IEEE Computer Society, 2010: 1-10.
- [14] 王鹏. 云计算的关键技术与应用实例 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2010.
- [15] 虚拟化与云计算小组. 虚拟化与云计算 [M]. 北京: 电子工业出版社, 2009.

#### 本刊中的类似文章

1. 王海峰, 程广河, 郝惠娟, 王尚斌. 云计算模式下可信平台设计[J]. 山东科学, 2010, 23(4): 99-102