

矩阵运算数值计算

关注者619

被浏览25,546

## 矩阵运算库blas, cblas, openblas, atlas, lapack, mkl之间有什么关系，在性能上区别大吗？

主要是想从底层实现，所以没有考虑一些具有高层接口的矩阵库（如eigen之类的）

关注问题

写回答

添加评论

分享

邀请回答

...

3 个回答

默认排序

蝙蝠果

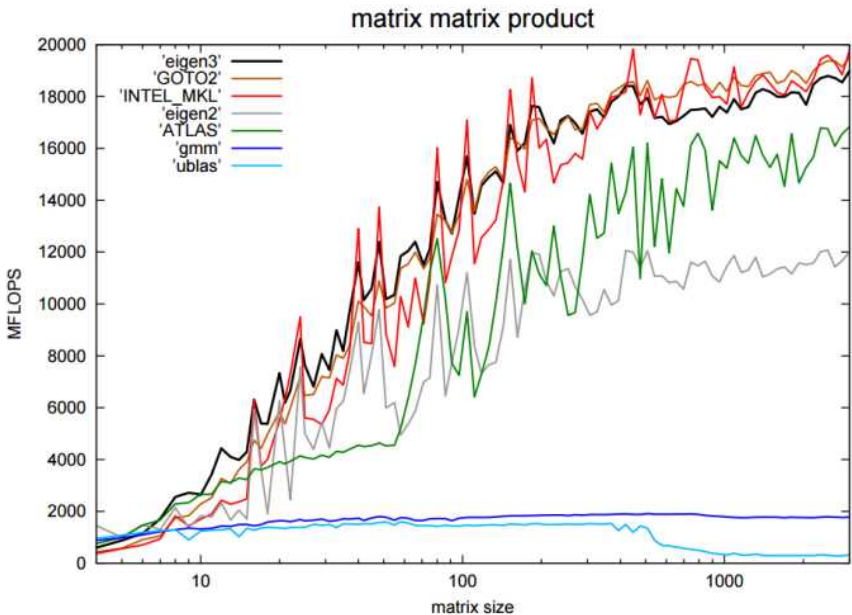
人工智障专业

101 人赞同了该回答

谢田老师邀 @田飞

@基尔 已经很好的给出了 BLAS 与 这些库的关系。我在这里补充一些几个矩阵库性能之间的对比。

Benchmark - Eigen Eigen官方对比，这份对比包括了常见的矩阵库包括:Eigen3, Eigen2, Intel MKL, ACML, GOTO BLAS, ATLAS等。注意：这份对比各个库均单线程运行。



最重量级的矩阵乘法操作对比

题主虽说不考虑具有高级接口的Eigen等库，但从Eigen给出的官方对比来看，在大多数操作上Eigen的优化已经逼近MKL，甚至超过（个人认为是Eigen在单线程以及矩阵尺寸不整时的优化）。

Eigen给出了测试源码，题主可以自己加以验证：[How to run the benchmark suite](#)

感兴趣的tensorflow/tensorflow · GitHub 就是基于Eigen的。

python vs. c++ using BLAS) and (numpy) 这是StackOverflow上一位网友提出，其中一位网友在自己的HPC上亲自验证不同矩阵库在不同矩阵尺寸和不同线程性能对比。



下载知乎客户端  
与世界分享知识、经验和见解



相关问题

- C++ 下有没有矩阵计算速度能和MATLAB 相当的矩阵或数学库？ 10 个回答
- 在机器学习的算法中，矩阵运算的效率总是优于for循环吗？ 20 个回答
- 矩阵的奇异值与特征值有什么相似之处与区别之处？ 12 个回答
- 如何写出比 MATLAB 更快的矩阵运算程序？ 27 个回答
- 矩阵奇异值与矩阵范数之间有什么联系？ 5 个回答

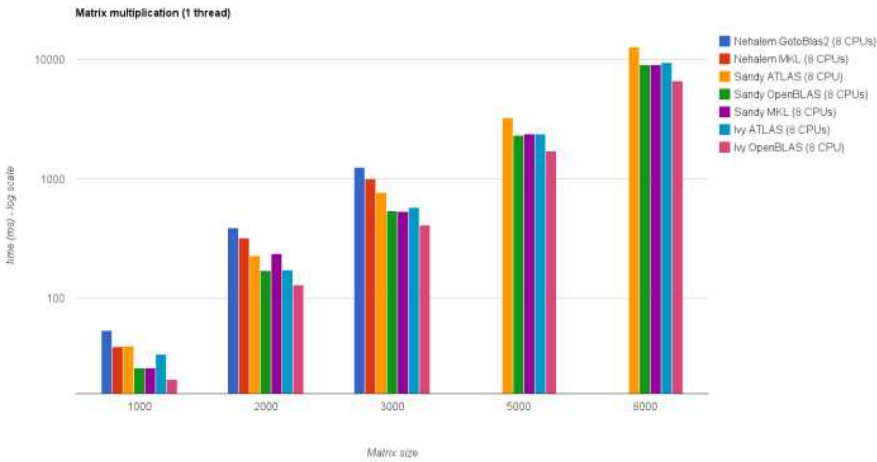
相关推荐

- 

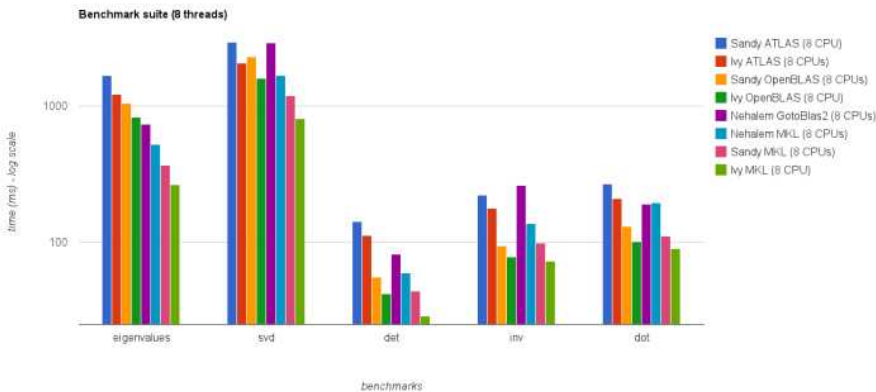
优惠|比特币&区块链 25 讲  
共 26 节课 ▶ 试听
- 

一元微积分（高等数学上）  
的知识点总结  
364 人参与
- 

利用 Python 进行数据分析  
2,648 人读过 阅读



8线程不同尺寸矩阵乘法



8线程不同矩阵操作

该网友得出如下结论：

**MKL** performs best closely followed by **GotoBlas2**.  
In the **eigenvalue** test GotoBlas2 performs surprisingly worse than expected. Not sure why this is the case.  
**Apple's Accelerate Framework** performs really good especially in single threaded mode (compared to the other BLAS implementations).  
Both **GotoBlas2** and **MKL** scale very well with number of threads. So if you have to deal with big matrices running it on multiple threads will help a lot.  
In any case don't use the default **netlib blas** implementation because it is way too slow for any serious computational work.  
On our cluster I also installed **AMD's ACML** and performance was similar to **MKL** and **GotoBlas2**. I don't have any numbers tough.  
I personally would recommend to use **GotoBlas2** because it's easier to install and it's free.  
If you want to code in C++/C also check out **Eigen3** which is supposed to outperform**MKL/GotoBlas2** in some cases and is also pretty easy to use.

大意是说几个库表现都差不多，MKL很好，ACML很接近，netlib blas太慢了没试，GotoBlas2多线程不错，Apple's Accelerate Framework单线程不错，最后如果你用C/C++ 那么可以看一看Eigen3。



刘看山 · 知乎指南 · 知乎协议 · 应用 · 工作  
侵权举报 · 网上有害信息举报专区  
违法和不良信息举报：010-82716601  
儿童色情信息举报专区  
联系我们 © 2018 知乎

编辑于 2015-12-09



知乎用户

金融 话题的优秀回答者

6 人赞同了该回答

补充一下，intel mkl可以利用intel xeon phi coprocessor, 在几百个gpu核上做并行运算。速度快，而且mkl自动做computation offload，比一般gpu要方便一点。

发布于 2016-01-29

▲ 6



● 5 条评论

🔗 分享

★ 收藏

♥ 感谢



韩大先生

thinking about... 人工智能，生活，赚钱

2 人赞同了该回答

用 cblas 在 GPU ( AMD的280x显卡 ) 上，跑1024尺寸的矩阵乘法，得分 2.2TFlops。理论极限是 4.3TFlops 。比较优秀的 MKL在CPU上 20000MFlops=20GFlops=0.02TFlops ，CPU上的都是渣渣。当然这并不是 cblas更优秀。仅仅是 GPU更胜任这类计算。

编辑于 2017-09-28

▲ 2



● 2 条评论

🔗 分享

★ 收藏

♥ 感谢

写回答

2 个回答被折叠 ( 为什么? )