

基于蒙特卡洛法算圆的面积

诸晓婉(922110800509)

张雨馨(923104780210)

拓欣(922114740127)

2024 年 12 月

1 介绍

1.1 小组介绍

诸晓婉 - PPT

张雨馨 - 报告

拓欣 - 代码

1.2 项目介绍

2 代码实现

2.1 串行

2.2 OpenMP

2.3 OpenMP+MPI

3 Intel Fortran

3.1 Intel MPI vs MPICH

3.2 OpenBLAS vs MKL

4 未来展望

4.1 Coarray

Coarray 是 Fortran 2008 的一个特性, 可以实现分布式内存并行计算, 无需自己编写 OpenMP、MPI 等代码, 但是需要编译器支持

4.2 使用 Julia 等更热门的语言

4.2.1 Julia

- Threads.jl
- Distributed.jl

4.2.2 Python

- Ray

4.2.3 Rust

- Rayon

4.3 使用 GPU 加速

- NVIDIA CUDA Fortran

4.4 更高级的算法

- 分层采样 把蒙特卡洛法进一步微分，把一个任务拆分成了数个任务
- 重要性采样 需要一定的概论相关的数学知识
- 自适应采样 通过一定的算法/机器学习的方法来自适应的调整采样的方法
- 拟蒙特卡洛序列
 - Sobol 序列
 - Halton 序列
 - Faure 序列