

TP2 3th F2年

分布式光线追踪

您集群 SLURM 的正面 IP: 193.49.167.13

为了研究具体应用程序的计算分布,我们将使用光线追踪应用程序PovRay,该应用程序根据接收到的输入参数生成一系列图像。对于实际工作,参数已提供给您,不需要重新设计,其想法不是发现光线追踪算法的¹。

底层,而是利用其固有的并行性。事实上,每个图像都可以独立于其他图像生成。然后我们将使用 ImageMagick 的转换命令生成 GIF 格式的视频。

适应症:

PovRay 软件和配置文件可在前端获取: /home/users/isima/shared/zzpovray.tar.gz

我们的案例中使用的参数导致生成 60 张图像 (帧索引从 1 到 60)。

PovRay 软件是顺序的,它一个接一个地生成图像,但可以为每个图像使用多个线程 (+WT 选项)。

PovRay 为目录中序列的每个图像生成一个 PNG 格式的文件
流利。

+SF 和 +EF 选项允许您生成 60 个图像的子集。例如,要使用 4 个线程生成序列的前 5 个图像:

```
./povray +WT4 +Lshare/povray-3.7/include/ +SF1 +EF5 glsbng.ini
```

后处理:

序列中的图像可以组合在一起形成动画。安装在集群上的 Image-Magick 套件提供了转换命令,允许您执行此组装:

```
转换 glsbng*.png -delay 6 -quality 100 glsbng.gif
```

在共享存储上批量执行用您选择的语言编写代码,提交作业以分发批量图像生成 (例如,每组 5 个图像)和后处理作业。您可以使用 SLURM 作业数组和作业依赖项。

“网格”模式下的执行计算网格是集群原理在大规模上的推广。欧洲EG网格不提供共享存储,并将计算资源与存储资源分开。我们将尝试通过消除共享存储在集群上重现此行为。

修改您的代码,以便您的作业使用每个节点的本地存储,并且它们仅在 /scratch (本地磁盘)上运行。您的作业必须在 /scratch 中创建一个工作目录 (带有作业 ID)并管理共享存储和本地存储之间的数据传输。然后,您的作业必须释放 /scratch 上使用的空间,以避免磁盘空间饱和。

将包含您注释的代码和您的姓名的 PDF 上传到在线课程平台 (例如,您可以使用 `enscript` 和 `ps2pdf` 命令生成 PDF)。

1. <http://www.povray.org/>