基于Hpctoolkit的显存泄露检测

摘要

在具有显式显存管理的程序中提出了一种基于上下文的算法来保护显存避免泄漏。

基于分配-释放匹配的泄漏检测算法：检测异构程序中未被释放的显存大小及代码位置。

关键词

显存管理；显存泄漏；代码分析；

介绍

基于GPU加速的异构体系发展越来越快，越来越多的高性能程序以及深度学习框架使用GPU进行加速。具有显式显存管理的语言要求程序员手动取消分配该程序不再需要的显存空间。程序员经常在编写程序的过程中忘记释放申请的空间从而导致程序崩溃等不可预测的现象发生。在长时间运行的应用程序中，显存泄漏尤其严重。另外，由于检测到的显存泄漏很少，每次泄漏的大小不固定，这是最难检测到的错误之一。在我们开发的程序中，显存泄漏仍然是一个很重要的问题。

Hpctoolkit是一套集成的工具套件，可支持对顺序和并行程序进行度量、分析，可视化展示应用程序性能。基于Hpctoolkit工具扩展针对NVIDIA GPU以及AMD DCU的显存分析功能。

背景

分配-释放匹配算法

NVIDIA GPU显存分析

AMD DCU显存分析

可扩展性

总结