

CUDAトレーニングコース

実践編 第2章

CUDA 開発環境とチューニング

実践編では第2章としてCUDA 開発環境とチューニングをテーマに、同じ内容で何回か開催します。開催場所は仙台・東京・名古屋などを予定しています。

第2章@名古屋では、Visual Studio+Nsight (Windows)、Eclipse+Nsight (Linux) のIDE(統合開発環境)を使って、Global memory の coalesced access や、Shared memory のbank conflict のチェック方法などを、Amazon EC2 や弊社のサーバーを使って 解説します。また、行列積のサンプルコードを用いて、実際に高速化を行います(穴開きプログラムを埋める形式の実習)。

仙台 **終了**

■日程/10月24日(火)
■時間/10:00~17:00
■場所/仙台市戦災復興記念館
第二会議室
■定員/40名

東京 **終了**

■日程/11月22日(木)
■時間/10:00~17:00
■場所/菱洋エレクトロ株式会社
12階会議室(コンビル)
■定員/36名

名古屋

■日程/12月21日(金)
■時間/10:00~17:00
■場所/グッドウィルEDM本店
5Fイベントフロア*
■定員/40名

■参加費/9,800円(税込、学生半額)



実習内容

1. 開発環境の構築

Windows での開発環境構築
Linux での開発環境構築

2. Nsight使用方法

Windows
Linux

3. 単純CUDA化コード

二次元画像処理
行列積

4. CUDAメモリモデル

Coalesced Access
Shared Memory

5. 共有メモリを使った高速化

行列積の単純化コードを、共有メモリを使って高速化する実習を行います。coalesced accessなし、bank conflictあり、のコードをNsightでプロファイリングし、coalesced access達成、bank conflictなしのコードとします。

6. ストリームを使った高速化

ストリームを使用した例題を使って、pinned memory使用法と、非同期並行処理によってどのようにプログラムが高速化されるか解説します。

本コースで使用する開発環境

Amazon EC2 (Fermi Tesla) Windows Visual Studio+Nsight
Amazon EC2 (Fermi Tesla) Linux Eclipse +Nsight
弊社サーバー (Kepler GTX680) Linux Eclipse + Nsight 他
C/C++が主ですが、CUDA FORTRAN も解説します。

実習形式です ノートPCをご持参下さい。

■Amazon EC2 でCUDA開発

クラウドコンピューティングでCUDA開発を実演します。

■穴埋め問題実習は、ブラウザがあればOKです。

Internet Explorer では正しく表示されない場合があります。Firefox, Google Chromeなどを推奨します。

■サーバー上での開発環境体験実習

・Amazon EC2 Windows開発環境への接続は、リモートデスクトップを使用します(デフォルトでありますのでインストール不要です)
・Amazon EC2 Linux開発環境への接続は、VNCを使用します。(会場にてVNC接続ツールを配布いたします。)

各章終了後、受講者皆様には、まとめのテキスト(電子ファイル)を送付いたします。

第2章以降以下のような内容を予定しています。それぞれ仙台・東京・名古屋などを予定しています。

総和計算(reduction)、ストリーム、粒子計算、行列解法(拡散方程式陰解法ソルバのCUDA化)、CUDA×OpenGL (OpenGL Interoperability)、FEM、MPI×CUDA(多ノードでのGPU計算)

■協賛/NVIDIA Japan・株式会社ソフテック・株式会社ユニットコム・菱洋エレクトロ株式会社

■申込方法 弊社Webページ(<http://bakuhatsu.jp/>)からお申し込みください。

株式会社 爆発研究所
Explosion Research Institute Inc.

✉ sales@bakuhatsu.jp

HP <http://bakuhatsu.jp>

〒101-0021 東京都千代田区外神田6-15-4 MVKビル3階 tel:03-6803-2263 fax:03-6803-2264
神戸営業所 〒657-0805 兵庫県神戸市灘区青谷町4-1-4 tel:078-862-8522 fax:078-862-8523