

アプリケーション／数値計算ライ
ブラリ／アルゴリズム／自動チュー
ニング WG

WGまとめ

- あいさつ
- 書記(伊東)、議長(須田)選出
- アプリの人が少ない？
 - 宇宙、物性、高分子、データインテンシブ(人工衛星)、可視化？の人がいない。必要であれば呼ぶ？
 - 資料があるので、必要であればそれを使う。
- ニーズ(アプリ)、シーズ(ライブラリ)
 - こんな風になっていきたい(ロードマップ)
 - 一人ひとりが持っているもの(技術マップ)

7月26日に向けて

– アルゴリズム、ライブラリ

– アプリケーション

- 解法、線形ライブラリ、・・・がそのまま使われるのか？
使われないのか？を抽象化する。
 - 普通にアプリの人に聞くと、概念がないかもしれない。聞く人を考える。
 - いままでつかっている数値解法自体も変わるかもしれない。
 - 計算の分割も、超並列化すると、計算自体が割り当てられない場合がある(MDの例)
- 方程式を解くタイプ、非数値計算タイプの両方を相手にする？
 - 流体の後処理も重要
- 性能(メモリ量、精度、速度、電力、・・・)
- 数値条件など
- 対象分野
 - 流体・構造計算
 - 量子化学
 - バイオ
 - 探索等

その他

- いままでの性能指標、ニーズとの関連
 - エクサで無理なことを示すのもロードマップ作りの役割
 - FFTの並列スケーリング例
 - 原理的に無理なことを示す
 - 原理的にどこまでできるかを示す(ストロング・スケーリング)
 - ハードウェアなど、他の分野との関係
 - 力技 対 数理的なアプローチ
 - 多倍長計算 対 数値解析
 - 結果を検証する手法(精度保証)
 - ハードウェア限界の提示に対して、アプリの人はどれだけ危機感があるか？
 - ない。理論的にスケールすると思っている。
 - メモリーも、いくらでもつけれると思っている。(ただし、アクセス時間は膨大になるという前提)
 - アプリ側の問題提示
 - 複雑な問題を解きたいが、計算量がかかるので、簡単な問題にして解いている
 - アルゴリズム、データ構造で緩和してどこまでいけるかわからない
 - 線形ソルバーではどうなっているのか？
 - ある程度の想定でできる、それを出せばよい？
 - データ分散などの使い方のインターフェース

センター運用

- 限られたトップレベルの人が使えるマシンか
- 大学のセンターレベルのマシンか
- 裾野が人がるような施策は？
 - PCクラスタ、PCのレベルでも使えるように
 - 1000以上の人のアプリを対象にしないと
 - プログラムのやりやすさで、フレームワークを考慮しないと
 - 並列化のアシスト？ 並列を考えたフレームワークを考える
 - フレームワークは境界領域なので、ここでは議論しないほうがよい。言語、モデルのところで議論してほしい。
 - ロードマップとしては、つねに、下方展開できるように考えておくべき

その他3

• ロードマップを書くときの前提

- アプリケーションでは、小さい系で生じる課題があるので、それも含むのではないか
- 自分のアプリがある場合、アーキテクチャの予想がいる。そのもとで、カーネルの性能予想をして、アプリ自体の限界を見積もる。それから、解法自体の変更を考える。
- アーキテクチャのグループとぶつける。Byte/FLOPSの予想を聞く。そういう情報が必要。
- ある程度トレンドは出ているので、それがちゃんとアプリの人に伝わっていないのでは。

今後の進め方

- 技術マップと、ロードマップとを分ける
- 技術マップについて
 - ハードの想定
 - 技術的トピック
 - 定量化
 - 時間軸(進捗度)
 - 突然変異の可能性(アルゴリズムなど)
 - 必要性(ある／なし)、重要性(ある／なし): 対外的な強さを含む、海外の研究開発方針を含む
 - アプリ分野でなくても、アプリの論文も調査する。(コ・デザインセンターでやられていることを調べる)。
 - 日本でやっているものと比べる。

今後のこと

- 7月には、技術マップを作る
- 一度、個別の意見に基づく、技術マップを持ち寄って、まとめる
 - 遠隔の人も考慮する
 - 他のWGの情報をどうやって聞くか？
 - 持ち寄る人
 - 取りまとめの人(必須)
 - 当日のWG参加者(今回欠席した人を含む)で希望者
 - 次回オフラインの会合をする
 - MLかメールアドレスの集合体は作る
 - 今後は、メール審議にする
 - 提出期限を作る: 7月12日(火)24時