

第一回課題

アルゴリズムとプログラミング実践講座

<http://akashi.ci.i.u-tokyo.ac.jp/mary/lectures/algorithm/>

火曜 13:00 -- 14:30
I-REF 棟 2階 会議室ab

稻葉真理 with 浅井大史・手塚宏史

レポート・成績について

- ほぼ毎回、プログラミング課題を出題する予定
 - 効率の良い計算機実験のためのツールを使ってみる
 - アルゴリズムの実装
 - ライブラリの利用…など
- 3回以上、レポートとプログラムのファイルの組をメールで提出のこと
 - E-mail: algorithm2014@edu.jar.jp
 - サブジェクト 「アルゴリズムとプログラム実践講座・レポート」
 - 学生証番号と名前は、メールの本文に書いてください。
 - メ^メ切:次の週の日曜日深夜 (講評の都合上。メ^メ切後も受付ます)
 - プログラムは(お手本として)公開することができます。適宜、作者名や コピーライトをいれておいてください。公開不可の場合は、プログラムの冒頭にその旨、コメントをいれておいてください。
 - 質問・作問提案も歓迎 (作問については採用の場合は別途加点)
 - サンプルプログラムは「初心者向け」です。 上級者は無視してください。

推奨環境など

- Linux, Mac, (Windows+Cygwin)
- 仮想マシン環境(VMware, VirtualBox, Parallels)
 - 余裕があれば、いろいろな組み合わせを試して比較してみると面白いと思います
- 言語
 - 自由。ただし、一般的でない言語については、上記いずれかのOS 上にインストール可能なものの

環境構築のための TIPSなど

<http://akashi.ci.i.u-tokyo.ac.jp/mary/lectures/algorithm/> にリンク

- 物理のかぎしっぽ(Linux, Cygwin, TeX など)
- VMware Player, VirtualBox
- パッケージ、ポートなど
 - Mac Ports
 - yum (Fedora Core, CentOS用)
 - apt-get (debian用)
 - Windowsへの Ruby の installer

他に「是非お薦め！」のページがあつたら教えてください

第一回 課題

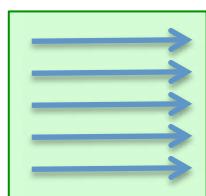
Sample programs

ijloop.c, diagonal.c + Makefile

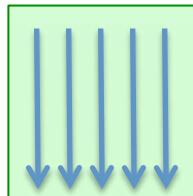
array.rb, hash.rb

行列のアクセスの時間の計測

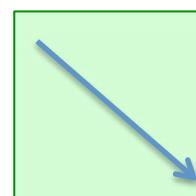
- 正方形に、(a)行順全要素、(b)列順全要素、(c)対角要素のみ、(d)1行のみ (e)1列のみ代入を行ったあと、代入した要素の読み出しを行うプログラムを書き、かかった時間を計測、比較考察せよ。
- 実験環境のうち、ハードウェア、OS、言語、コンパイラオプションなど実験環境のうち、いくつかを変更して、比較考察せよ。
- 実験環境について、CPU のバージョン・動作周波数・メモリサイズ・カーネルのバージョンなど、他人に再現可能なように記述すること。**



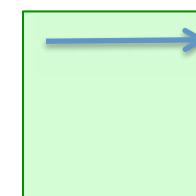
(a)



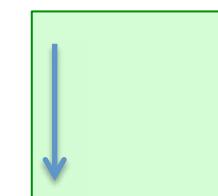
(b)



(c)



(d)



(e)

この課題の狙うところ

- 簡単な時間の計測
- ハードウェア、OS、言語、コンパイラオプションなどによる速度等の違いを比較し実感する
- キヤツシュの効きが実感できるとなお良い（でも、Ruby では見えないかも）
- 実験の自動化。（再現実験が楽に行えるように）
 - Makefile を使ってみる

サンプルコードに関する注意

- 授業の際に提示するコードは、必ずしも良いコードでないことが多い。お手本ではない。
- たとえば、第一回の C のサンプルソースは、コメントも日付も入ってない。