

計算物理学II (第1回)

秋AB 金曜 5 限

担当：日野原 伸生 (物理学類・原子核理論研究室)

居室：計算科学研究センター2F 215号室

メール：hinohara@nucl.ph.tsukuba.ac.jp

Microsoft Teamsアカウント：[hinohara.nobuo.ga](https://teams.microsoft.com/join/hinohara.nobuo.ga)

講義資料・レポート：<https://www.nucl.ph.tsukuba.ac.jp/~hinohara/compphys2-23/>



授業予定

Linuxの使い方

- 10/6 第1回 (オンライン) オリエンテーション・リモートログイン方法
- 10/13 第2回 計算機の使い方、Linuxコマンドの基礎、シェル、ファイル、ディレクトリ操作
- 10/20 第3回 テキスト編集・TeX・Gnuplot

Fortran/Cによる数値計算プログラミング

- 10/27 第4回 Fortran/Cによる数値計算プログラミング (コンパイル・実行・四則演算)
- **11/1 (水)** 第5回 繰り返し文・組み込み関数
- 11/10 第6回 (オンライン) 配列・条件文
- 11/17 第7回 関数・サブルーチン副プログラム
- 12/1 第8回 ファイル入出力・グラフ作成
- 12/8 第9回 配列の動的割付・ポインタ
- 12/15 第10回 多次元配列の動的割付・構造体など

Linux

- Linux(リナックス)とは？

- OS(オペレーティングシステム)の一つ。
- OSの例：Windows, Mac OS, Unix (UnixとLinuxは(異なるが)ほぼ同じ)
- 多くのディストリビューション(種類)
 - 例：CentOS(セントオーエス), RedHat, Ubuntu(ウブントウ), Debian

- どこでLinuxが使えるか？

- 学術情報メディアセンターのLinux
 - **サテライト室で利用**
 - **リモートログインで自宅の端末から利用**
- 家のコンピュータで使う
 - Windows 10- WSL (Windows Subsystem for Linux)でLinuxのインストールが可能
 - Mac - Linuxではないが、ターミナルの操作はLinuxとほぼ同じ

第1回授業の内容

- 全学計算機システムのリモートアクセス設定
 - VNC Viewerを使ったLinuxデスクトップへの接続
 - VPN + ssh接続

全学計算機システムへのリモートアクセス

- <https://www.u.tsukuba.ac.jp/remote/>
- **3. 全学計算機システムのLinuxデスクトップを利用する**
- VNC viewerを使います
- 設定は簡単でLinuxの全てのアプリケーションが使えますが、接続ネットワーク速度が遅いと快適ではないかもしれません
- ファイルの転送も可能です
- 授業のホームページの資料も参考にしてください

全学計算機システムへのリモートアクセス

- <https://www.u.tsukuba.ac.jp/remote/>
- **4. 全学計算機システムのUNIXシェルを利用する (SSH接続)**
 - icho01, icho02, またはkiriに接続します。

- 学外から全学計算機システムのLinuxに接続するには
 - **VPNサービスを利用する**
 - 公開鍵認証でログインできるようにする

のどちらかのみ。この授業では**VPNサービス**を使います。

設定方法がわかる人は公開鍵認証を使っても構いません

VPNサービス

- VPN(Virtual Private Network)とは？
<https://www.cc.tsukuba.ac.jp/wp/service/vpn/>
 - 学外ホストから学内ホストへのアクセスを仮想的に学内のコンピュータからのアクセスと見せかける
 - 学内専用のホームページを見るためなどに使う
- 全学計算機システムへのSSH接続
 - 学内ホストからのリモートログイン：ユーザ名＋パスワードで接続可
 - 学外ホストからのリモートログイン：公開鍵認証方式のみ(パスワード認証不可)
 - 学外ホスト+VPNでのリモートログイン：**サーバ側からは学内ホストからのアクセスと見える**ためユーザ名＋パスワードで接続可能
 - **学内ネットワーク(utwlan-xなど)から演習する人はVPN接続は不要**

VPNの設定方法

- 設定方法は授業のホームページを参照してください。
 - Windows/Mac OSでの設定方法を載せています。
- 注意点
 - **全学で500台程度しか同時に接続できませんので使うときだけ接続し、使い終わったら切断してください。**

リモートログイン

- SSHとSCPを使用
 - **SSH** (Secure Shell) Linuxのコマンドの実行・結果の表示をリモートで行う方法。
 - **SCP** (Secure Copy) Linuxサーバとローカルのコンピュータの間でファイルの転送を行います
 - secureというのは通信が暗号化されていて盗聴されない、という意味です(昔は暗号化されていないtelnet, rlogin, rcpが主流でした)
- **接続するのに必要な情報(必ずこの3つの入力が必要です)**
 - ユーザ名 (s1234567などのメールアドレスの@s.tsukuba.ac.jpより手前のもの)
 - 統一認証パスワード
 - 接続先のホスト名(Linuxサーバ名)
 - icho01.u.tsukuba.ac.jp icho02.u.tsukuba.ac.jp または kiri.u.tsukuba.ac.jp
 - 適当に選んで接続してください。どれに接続しても同じファイル・ディレクトリが見えます。

SSH・SCPの設定方法

- 設定方法は授業のホームページを参照してください。
- Windows
 - Windows 10・11の場合のみ：WSL(Windows Subsystem for Linux)でUbuntuなどのLinuxのインストールが可能。Ubuntuに入っているssh, scp/sftpを利用。WinSCPも使える。
 - PuTTY (パティ)(SSHクライアント) + WinSCPによる方法
- Mac
 - ターミナルに入っているssh, scp/sftpを利用

第1回の課題

- manabaから提出(提出任意・成績には反映しません)
1. 皆さんのパソコンのOSを教えてください。(Windows/Mac/Linuxなど)
 2. VNC Viewerを使ってLinuxデスクトップに接続できましたか？
 3. VPN接続をして学内専用ページを表示できましたか。学内で演習を行った人は家に帰ってからVPN接続の設定、確認をしてください。
 4. SSH接続を行い、icho01/icho02/kiriでhostnameなどのLinuxのコマンドを打って答えが返ってきましたか。Windowsの人はどの方法でSSH接続しましたか(WSL/PuTTY)。
 5. なにか問題があったという人は質問するか、課題のコメント欄に状況を書いてください。