

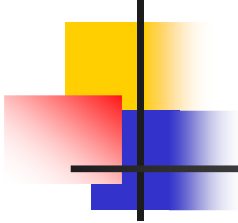
Introduction

コンピューターについての基礎知識



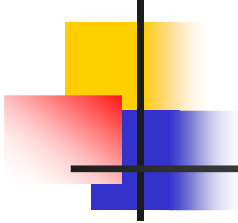
コンピューターハードウェアの 基本構成

- 中央演算器(CPU: Central Processing Unit)
 - コンピューターの心臓部、頭脳。
 - 計算とデータ処理がここで行われる。
- メインメモリー(RAM: Random Access Memory)
 - CPU が処理する命令とデータを取ってくる場所。
- 大容量メモリー (ハードディスク、Storage)
 - CPUがすぐに必要とはしない情報を保存しておくところ。
 - ものすごくたくさんのデータをためておく。
- 入出力装置 (Input/Output Devices: キーボード
マウス、モニター、プリンター)
 - コンピューターからの情報を出し入れする装置。



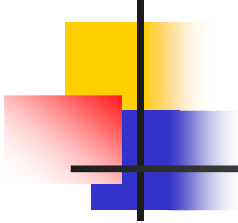
コンピューターソフトウェアの 基本構成

- オペレーティングシステム(OS)。
- 様々なソフトウェア — アプリケーション ソフトウェアとも言う。
- アプリケーションは, オペレーティングシステムの上で動く。



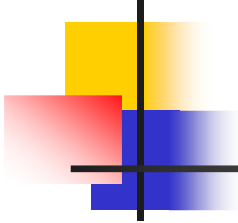
オペレーティングシステム (OS: Operating system)とは?

- プログラムである。
- コンピューターについている周辺機器をコントロールする。
- ユーザー(人間)とCPU(コンピューター)とがコミュニケーションできるようにするプログラム。
- 他のプログラム(アプリケーションプログラム)を起動したり保管したりすることを管理する。
- OSの例: Windows Vista, Macintosh OS X,
Unix, Linux.



この講義で使うOSと主なソフト

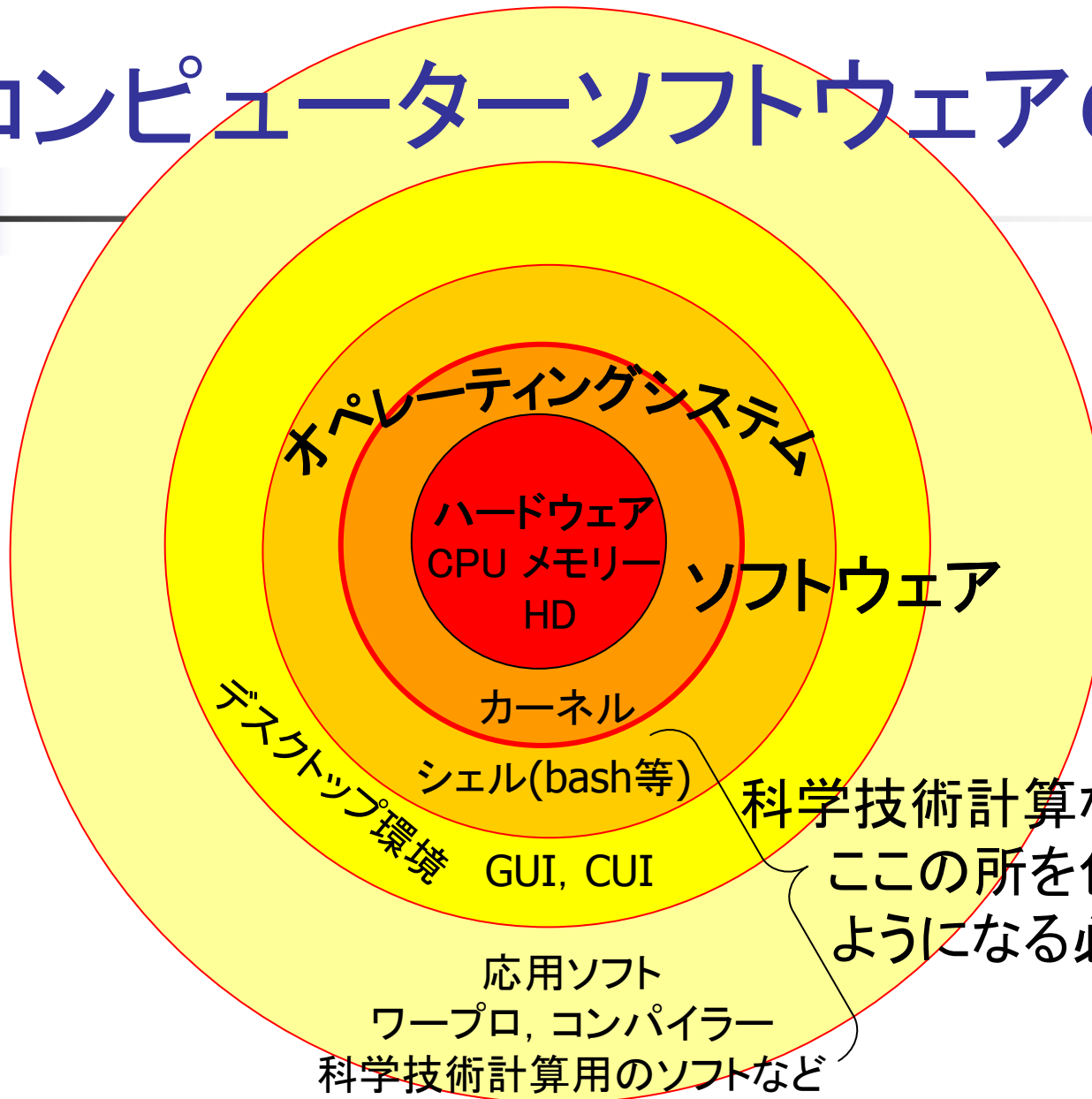
- OSはLinuxを使う。LinuxはUnixを元にしたOS。
- Unixは大型計算機やワークステーション(PC)クラスターなどのOSに採用されている。
- 科学技術計算をするには、まだしばらく必要。
- でも、10年後ぐらいにはもう知らなくても大丈夫になっているような気がする。
- ソフトには、エディター, Cコンパイラ, データをプロットして図にするソフト(グラフを作るソフト)等



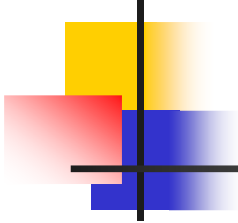
Unixのコンポーネント (Component)

- カーネル (Kernel)
 - コンピューターの一番おおもとの制御プログラム。
- シェル (Shell)
 - ユーザーのコマンド (command、命令のこと) を翻訳してカーネルに伝える役割をする。
- ファイルシステム (File System)
 - コンピューターに保存されている情報。
 - 普通ディレクトリーの中に整理されて入っている。
- ユーティリティー (Utilities)
 - Unix のコマンド。

コンピューターソフトウェアの階層

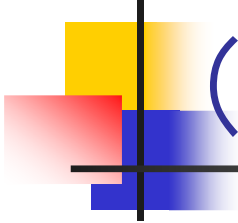


科学技術計算などを行うには
ここの所を色々使える
ようになる必要がある



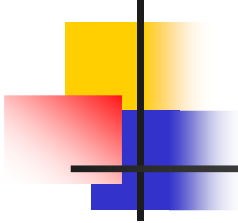
計算機は何人で使うのか？

- ほとんどのパソコン (Windows とか Macintosh の載っているもの) は 一人で使うマシンである。
 - キーボード1つ、モニター1つ.
- 大規模なコンピューターシステムはマルチユーザーシステム (multiuser systems) である。
 - 基本的なシステムの構成は同じで、CPU、メインメモリー、ハードディスク、と入出力装置からなる。



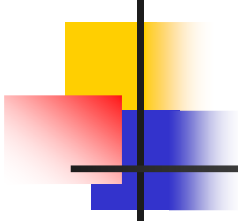
マルチタスクとタイムシェアリング (Multitasking&Timesharing)

- Unix はマルチタスク OS.
 - 一つ以上のことを同時に処理できる。
 - 幾つかの作業の間でタイムシェアリングをする。
 - 非常に短い時間の間だけ一つの仕事(タスク)を行い、幾つかの仕事の間ですばやく切り替えながら、全部の仕事を進める。
- Unix はマルチユーザー(multiuser) OSでもある。
 - たくさんの人が一つのコンピューターを同時につかえるようにできる。



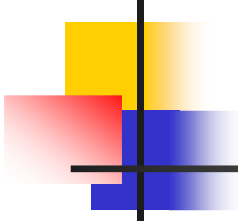
計算速度の単位

- クロックスピード (Clock speed)
 - CPU が一番基本的な動作をする時の早さ。
 - 最近のCPUのクロックスピードは大体1GHz(ギガヘルツ)ちょっと。
 - ギガヘルツ ~ 10億 ヘルツ。
 - 1 GHz CPU は、1秒間に10億パルスのclock speedで動作している。
- FLOPS(フロップス)
 - 1秒間当たりの浮動点少数演算の回数。



ログイン(Login、Logging in)

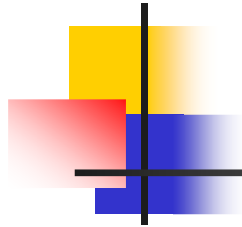
- 何でログインするのか？
 - マルチユーザーOSだから。
 - ユーザーが誰か知る必要がある。
- ユーザーネーム(user name, login ID)
 - 一人づつ一つ。
 - システム管理者(administrator)が配布する。
- パスワード(Password)
 - 破られにくいものにする。
 - 秘密にしておく。



どうやってログインするか？

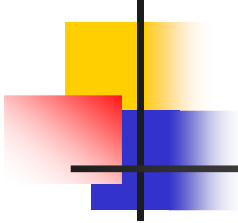
- 電源入れる。
 - 「F8キーを押せ」とでたら押す。
 - Linuxが立ち上がる。
 - ユーザーネームとパスワードを入力。
 - 大学の計算機以外から
 - ssh プロトコルを使えるターミナルで繋ぐ。

ところで、ログインの代わりにログオン(logon)と呼んでいるOSもある。



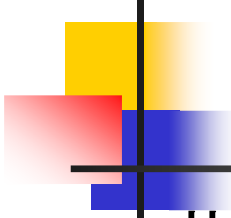
GnomeとXwindows

- ログインして起動された画面はXwindowsというものが基本になっている。
- Gnomeというデスクトップ環境が起動される。GUI (graphic user interface, グラフィックユーザーインターフェース) も整備されていて、使いやすくなっている。



ログインしたら

- ターミナルを起動してみる。
- シェルプロンプト(Shell prompt)のところで、コマンドをコンピューターに伝える。コマンドをタイプしてEnterキーを押す。
- ディレクトリー(フォルダー)を作ってみる。
- 本当はパスワードを変えたりするものだが、このシステムでは今のところ出来ないらしい。
 - passwd
- ヘルプコマンドを使ってヘルプを見してみる。
 - man [command name]



シェル, ターミナルとは何か？

- 昔はみんなこうだった。
- CUI (character based user interface), CLI (command line interface) というもの。
- 最近はみんな GUI (graphical user interface) を使う。しかし...
- 複雑なプログラム開発などには CLI のほうが便利。
- リモートログイン(自分のコンピューターから、別の Unix OSのコンピューターにログイン)する時はターミナルを使う。
- C プログラムのコンパイルに使う。
- だから慣れておこう。



ログアウト (Logout、Logging out)

- どうやる？メニューから選ぶ。
 - ターミナルでUnixにlogin した時は “exit” とか “logout” とかとタイプする。
- なぜログアウトするか？