

システム管理論

-- -- ファイルシステム -- --

栗野 俊一

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く
禁じます

2026/05/19 システム管理

私語は慎むように !!

□ 席は自由です

- できるだけ前に詰めよう
- コロナ対策のために、ソーシャルディスタンスをたもとう

□ 色々なお知らせについて

- 栗野の Web Page に注意する事

<http://edu-gw2.math.cst.nihon-u.ac.jp/~kurino>

- google で「kurino」で検索

前回の復習

システム管理論

前回の復習

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

前回の復習

□ 前回の復習

○ **Shell** : コンピュータ自身を操作するためのソフト (OS の一部として提供される)

- ▶ Shell の機能の目的は、コンピュータを操作する事
- ▶ システム管理をする上で、その利用は必須
- ▶ Windows の場合は、explorer (エクスプローラ:GUI) が相当 (他に Powershell:CUI がある)

○ **bash** : Unix (系) OS の Shell の一つ

- ▶ CUI (Charactor User Interface) ベース
- ▶ コマンドを入力し、[Enter] で実行 (英語の命令形 : 動詞 + 目的語)

○ **プロンプト** : (Shell が出力する) コマンド入力の促進記号 ([Enter]を押すと表示される)

- ▶ プロンプトが出ている場合だけ、コマンド(コンピュータへの指示)が出せる
- ▶ プロンプトに、カレントディレクトリ(今、いる場所)の情報が含まれている

○ **コマンドライン** : コンピュータへの指示

- ▶ 空白記号で区切られた、複数(1 個以上)の単語列の文字列として入力し、[Enter] で終了(命令実行)となる
- ▶ 最初の単語は、「コマンド」と呼ばれ、「コンピュータへの命令」を表す
- ▶ 二つ目以後の単語は、「(コマンドライン)引数」と呼ばれ、「命令の対象(動詞の目的語,補語)」等になる
- ▶ 「-(マイナス)」から始まる引数は、「オプション(スイッチ)」と呼ばれ、「命令の振舞い」を変更する

今回の概要

システム管理論

今回の概要

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

本日(2026/05/19)の予定

□ 本日(2026/05/19)の予定

○ 講義

- ▶ Shell の役割の理解と Shell Script (前回の残り)
- ▶ ファイルシステム (概念と、Shell を利用した操作方法)

○ 実習

- ▶ Bash を利用したファイル操作

今日(2026/05/19)の目標

□ 今日(2026/05/19)の目標

○ 講義

- ▶ ファイルシステムの理解

○ 実習

- ▶ jupyter-notebook の terminal の利用
- ▶ Bash の操作に馴れる
- ▶ Shell Script の作成

本日の課題 (2026/05/19)

□ 前回 (2026/05/12) の課題

- 次の機能を持つ shell script を作成して提出する

- ▶ 機能 : カレントディレクトリの番号付のファイル名を番号を保存したまま一部の名前を変更する

- 例 : file001.dat, file002.dat, .. -> data-001.dat, data-002.data, ..

□ 今週 (2026/05/19) の課題

- 前回 (2026/05/12) の課題の完成形

ファイル

システム管理論

ファイル

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

ファイル

□ ファイルとは？

○ 外部記憶装置(ハードディスク等)に記録されたデータのまとめ

- ▶ 外部記憶装置では、情報がファイルを単位に管理される
- ▶ 管理しているのは OS で、管理方法や具体的な処理方法は OS が知っている
- ▶ ファイル操作は、人間が OS に指示して行う

○ ファイルの属性 (ファイルのメタ情報)

- ▶ 内容: ファイルは、「データのまとめ」であり、それが「ファイルの内容」
- ▶ サイズ: ファイルの「内容の表現量」がどの位の「量」かを表す数値(byte 単位)
- ▶ 更新日時: ファイルの内容が最後に更新された日時
- ▶ 種類: ファイルは「ファイルの内容」の形式や使われ方によって異なる扱いがされる
- ▶ 名前: ファイルには「名前」があり「データの内容を示す指標」になっている
- ▶ 拡張子: ファイル名の最後に付けられる「.(ピリオド)」の後の文字列

□ ファイル属性の調べ方 (Windows)

○ ファイルのアイコンの上で右クリック

- ▶ [プロパティ(R)] を選ぶと、様々な情報が表示される

ファイルシステム (一般論)

□ ファイル

- 計算機の外部記憶装置(通常はハードディスク)には、沢山の情報が記録できる

 - ▶ ファイルは、それに記録されている「まとまりのある情報の塊」の事

 - ▶ # 外部記憶装置の記憶領域が細かく分割されており、その区画の一部にファイルの中身が記録されている

- 複数のファイルの「容れ物」として「フォルダ(ディレクトリ)」がある

 - ▶ 「ファイルシステム」はファイルを管理するための仕組みで木構造になっている

- ファイル名

 - ▶ 個々のファイル/フォルダに付けられた名前

□ ファイルシステム(Name/ID)とパス名(Address)

- パス名：ルートフォルダから、そのファイルの位置までの経路(パス)を表現した名前

 - ▶ ファイル名はフォルダ内でのファイルの区別に利用される

 - ▶ 異なるフォルダにある同じファイル名は異なるファイルを示している(ファイルの位置を示す)

 - ▶ パス名は一意性を持つ：同じパス名を持つファイルは一つの計算機内(ファイルシステム内)に一つしかない

□ ディスクのフォーマット(初期化)

- ディスクにファイルシステム(の管理に必要な情報を書き込んで、それ)を構築する事

- フォーマットだと、通常、情報の上書きをするので、元の情報は失われるが、情報を残しつつファイルシステムを変換する事も可能

ファイルシステム (Windows vs Unix)

□ OS とファイルシステム

- ファイルシステムの提示は、OS の機能の一つ (OS によって、基本ファイルシステムがある)
 - ▶ OS によって、ファイルシステムが異なる
 - ▶ 一つの OS が複数(他の OS を含む)のファイルシステムに対応できる
 - ▶ 例1 : MS-Windows 10 は NTFS が基本だが、古い FAT も扱える
 - ▶ 例2 : Linux は、ext4 が基本だが、MS-Windows のファイルシステムも対応

□ NTFS(Windows)とext4(Linux)の違いの例

- ドライブレターが存在
 - ▶ ドライブ毎に A, B, .. のドライブレターで区別 : /(root) が一つ (ドライブは、それに統合される)
- デバイスファイルの存在
 - ▶ デバイスファイルに相当するものはない : デバイスもファイルとして扱う事ができる
- ディレクトリの扱い
 - ▶ ファイルとディレクトリを区別 : 単なるファイル (ファイル名と i-node の対応表)

Shell Scripting

システム管理論

Shell Scripting

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

Shell Scripting

□ Shell のコマンド入力

- キーボードから命令(文字列)を入力する
 - ▶ キーボード以外の所(ファイル)から入力できれば??

□ Shell Scripting (Shell で利用される台本)

- コマンドの列を(Text)ファイルに保存する => Shell Script
- Shell が、コマンドを、そのファイル(Shell Script)から読み込んで実行する => Shell Scripting

□ Shell Script の効果

- 色々な命令を一挙に実行できる
 - ▶ 一々、人間が指示を出す必要がない (cf. GUI)
 - ▶ 複雑な命令列を、間違いなく何度でも実行できる (記憶の能力)
- 簡単な命令を組み合わせて、複雑な機能が実現できる
 - ▶ Shell Programming

演習

システム管理論

演習

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

演習: jupyter-notebook

□ 演習: jupyter-notebook

○ Google Cloud Plathome のサービスを利用

▶ 大学からでも自宅からも利用可能

○ サービスの利用方法

▶ WebClass の URL を利用して、サービスにアクセス

▶ [new] -> [terminal]

▶ 自分の ID を入力

演習: Unix ファイルの操作

- 演習: Unix ファイルの操作
 - man コマンド
 - ファイルの情報を確認 (ls -l コマンド)
 - ファイルタイプ (-, d, c)
 - ファイルパーミッションとその変更 (chmod/chown/chgrp)
 - ▷ ユーザ権限 root, /etc/passwd, /etc/group
 - ▷ u/g/o, r/w/x
 - 時刻 (Access/Modify/Create)
 - Link (Hard/Symblic)

おしまい

システム管理論

おしまい

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます