

オペレーティングシステム (Operating Systems : OS)

情報システム工学実験第3 K (2003)

1

Operating Systems とは？

- Operating Systems = 基本ソフトウェア
- ハードウェア OS
アプリケーションソフト ユーザ
- OSの役割 (例)
 1. キーボードからキーが押されたという信号が来るのを待つ
 2. キーボードから押されたキーのキーコードを得る
 3. キーコードと文字コードの対応表から文字コードを得る

情報システム工学実験第3 K (2003)

2

OSの目的と働き

- OSの目的
 - 計算機資源を有効に利用する
 - プログラム処理の自動化による実行効率を向上する
 - 使いやすい環境を提供する
- OSの働き
 - 共通機能の提供
 - キーボードから文字を読み取る
 - 画面に文字を表示する
 - 資源管理
 - CPU、主記憶装置、ディスプレイ、プリンタ、割り込み要求番号、プロセス識別子...

情報システム工学実験第3 K (2003)

3

いろいろなOS

- MS-DOS / Windows
 - シングルユーザ・ユニ/ マルチタスク方式のPC用OS
 - IBM - PC用OS / MS - DOS用GUI
- MacOS
 - シングルユーザ・マルチタスク方式のPC用OS
 - Macintosh用OS/GUI
- UNIX
 - マルチユーザ・マルチタスクのOS
 - ミニコンピュータ用OS
 - 大型コンピュータ、WS、PCなどのコンピュータ

情報システム工学実験第3 K (2003)

4

UNIXとは？

- UNIX とMULTICS
 - MULTICS 開発がもたらした非常に複雑なOS (MULTIplexed Information and Computing System) → UNICS (UNIplexed Information and Computing System) → UNIX
- CUI (Character User Interface) 環境
 - コマンドインタプリタ (シェル) GUI (Graphical User Interface)
- オープンアーキテクチャ: ソースコード仕様の公開
 - 標準化が進められている

情報システム工学実験第3 K (2003)

5

UNIXの特徴

- マルチタスク
 - 同時に複数の仕事 (タスク) をこなす
 - タイムシェアリング
 - あるプロセスが他のものに与える影響を最小限に安定したOS
- マルチユーザ
 - 同時に複数のユーザからの要求に応える
 - ネットワークを介して利用
 - ログイン
- 階層型ファイルシステム
 - 階層的なディレクトリ構造 = 木構造

情報システム工学実験第3 K (2003)

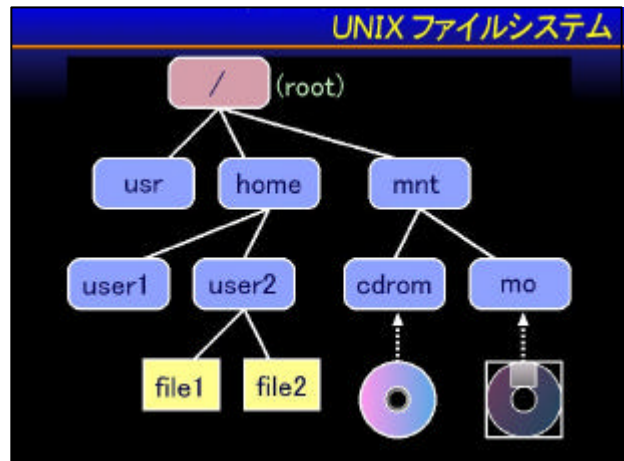
6

UNIXのファイルシステム

- ファイルシステム
 - ファイルやディレクトリを扱うための処理機構
 - コンピュータでファイルという情報の入れ物を作り上げるためのソフトウェア
- 階層的ディレクトリ構造
 - / (root) 木構造
 - 1本のディレクトリ・ツリー
 - マウント(mount), アンマウント(unmount)

情報システム工学実験第3K (2003)

7



UNIXの歴史

- 1969年 AT&T ベル研究所
- Ken Thompson, Dennis RitchieがDEC PDP-7の上に
- 単純化して効率的な実現を目指した
- 低価格で扱いやすいプログラミング環境のため 1975年頃から世界中の大学や研究機関に

情報システム工学実験第3K (2003)

9

UNIXの広がり

UNIX 1st Edition (PDP-11, 1971) 4th Edition (C言語, 1973)
 6th Edition (ソースコード公開, 1975)
 7th Edition
 SystemV (AT&T) SystemV Release4 (SVR4) → **Solaris 2.x**, HP-UX
 BSD: Berkeley Software Distribution → SunOS 4.x, NEWS-OS 4.x
 4.2BSD (1983)
 4.3BSD (NET/1, 1988; Reno, 1990; NET/2, 1991)
 4.4BSD (1993) 4.4BSD Lite (1994)

情報システム工学実験第3K (2003)

10

UNIXの種類

- 商用UNIX (SystemV (SVR4))
 - Solaris 2.x/7/8(Sun), IRIX(SGI), HP-UX(HP) ...
- PC-UNIX (4.4BSD Lite)
 - BSD/OS, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD ...
- Mach OS
 - (Multiple Asynchronously Communicating Host)
 - MachTen, NEXTSTEP/OPENSTEP/Rhapsody, MacOS X ...
- Linux (UNIX互換OS (UNIXクローン) POSIX仕様)
 - RedHat, Debian, Slackware ...
- MSDOSとWindows x.0
 - VMS (DEC VAXのためのUNIXライクなOS) → MSDOS → Windows → Windows NT ("WNT")

情報システム工学実験第3K (2003)

11

Solaris

- 1991年にSun Microsystemsが発売したUNIX系統合環境
- 有償で販売されサポートされている商品
- 一般の慣用として『Solaris』と言うと、Solaris 2.x
- 慣用では、『SunOS』

情報システム工学実験第3K (2003)

12

Linux

- Linuxの元
 - オランダのVrije大学のAndrew Tanenbaum教授が授業用に作った Minix
 - Linus B. Torwards (Helsinki University, フィンランド)
- Linuxは全くのゼロから、既存のソースコードは一切使わずに組み立てられたUNIX互換のOS
 - 元祖UNIX → SystemV, BSD;
 - オリジナルのBSD → FreeBSD;
- GNU一般公有使用許諾書にしたがって配布 (GNU General Public License GPL)

今回の内容

- OS のインストール
 - Solaris (sun)
 - Linux (linux)
 - Windows-NT/XP (nt)
 - MacOS (imac)
- OS の初期設定