

オペレーティングシステム 第1章 オペレーティングシステムとは

<https://github.com/tctsigemura/OSTextBook>

オペレーティングシステムとは

1 / 16

オペレーティングシステムとは

Windows, macOS, Linux, FreeBSD, Android, iOS などのこと。

1. カーネル (OS の本体)
2. ライブラリ (プログラムが使用するサブルーチン, DLL)
3. ユーザインタフェース (GUI, CLI)
4. ユーティリティソフトウェア (ファイル操作, 時計, シェル, システム管理 ...)
5. プログラム開発環境 (エディタ, コンパイラ, アセンブラ, リンカ, インタプリタ)

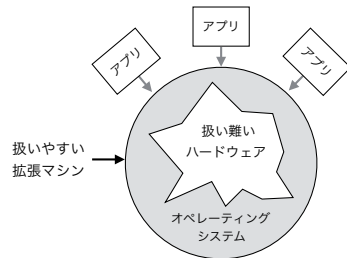
- 広義では上に列挙した全てのこと。
- 狭義では「カーネル」だけを指す。

この科目では、主に「カーネル」の仕組みを学ぶ。

オペレーティングシステムとは

2 / 16

拡張マシンとしてのオペレーティングシステム



- 抽象化 (ファイル, プロセス)
- 拡張マシン (システムコール)

オペレーティングシステムとは

3 / 16

ハードウェア管理プログラムとしてのオペレーティングシステム



- 仮想化
- 時分割多重による仮想化
- 空間分割多重による仮想化

オペレーティングシステムとは

4 / 16

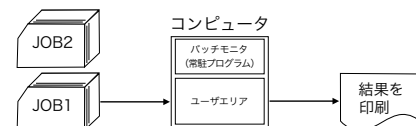
第1世代

- 真空管
- オペレーティングシステムなし
- 巨大 TeC 状態?

オペレーティングシステムとは

5 / 16

第2世代 (バッチ処理, その1)

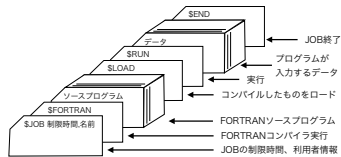


- メインフレーム
- バッチ, バッチ処理
- バッチモニタ
- JOB 制御言語 (JCL : Job Control Language)
- 実行モード
- システムコール
- 記憶保護

オペレーティングシステムとは

6 / 16

第2世代 (バッチ処理, その2)



- 紙カード
- JOB の構成

オペレーティングシステムとは

7 / 16

第3世代 (メインフレーム)



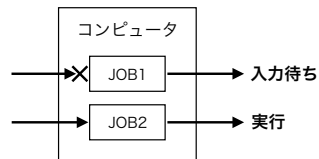
フォルクスワーゲンで使われる System/360
ウィキメディア / Bundesarchiv, B 145 Bild-F038812-0014 / Schaack, Lothar / CC-BY-SA 3.0 de

- IBM System/360, シリーズ化
- 仮想記憶

オペレーティングシステムとは

8 / 16

第3世代 (マルチプログラミング)



- OS/360
- MULTICS (MULTiplexed Information and Computing Service)
- UNIX (ユニックス)
- Dynabook

オペレーティングシステムとは

9 / 16

第3世代 (タイムシェアリング : TSS)

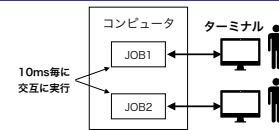


写真: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Teletype0925Terminal.jpg> (バブリアドメイン)

- TSS (Time Sharing System)
- ターミナル

オペレーティングシステムとは

10 / 16

次の世代に向けて (Dynabook)

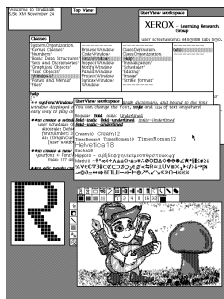


写真: ウィキメディア / SUMIM.ST /
Alto や NoteTaker で動作したアラン・ケイ達の暫定 Dynabook 現境 (Smalltalk-76, 同-78 の頃) / CC-BY-SA 4.0

- GUI, マウス, パーソナルコンピュータ

オペレーティングシステムとは

11 / 16

IBM PC



写真: IBM PC
ウィキメディア / Bundesarchiv, B 145 Bild-F077948-0006 / Engelbert Reineke / CC-BY-SA 3.0 de

- 16bit, 32bit, 64bit
- IBM PC (MS-DOS, Windows)
- 互換機

オペレーティングシステムとは

12 / 16

Apple Macintosh



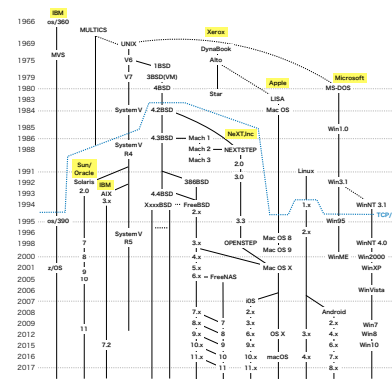
写真：初代 Macintosh
ウィキメディア / w:User:Grr wnr / File:Macintosh 128k transparency.png / GFDL

- 16bit, 32bit, 64bit
- Macintosh (Mac OS, Mac OS X, OS X, macOS)

オペレーティングシステムとは

13 / 16

オペレーティングシステムの系統図



オペレーティングシステムとは

14 / 16

練習問題 (1)

次の言葉の意味を説明しなさい。

- オペレーティングシステム
- カーネル
- 拡張マシン
- 抽象化
- 仮想化
- 時分割多重
- 空間分割多重
- プロセス
- バッチモニタ
- 実行モード
- 記憶保護
- 仮想記憶
- マルチプログラミング
- タイムシェアリング

オペレーティングシステムとは

15 / 16

練習問題 (2)

- 抽象化の例をいくつか挙げなさい。
- 仮想化の例をいくつか挙げなさい。
- 自分が使用しているパソコンの OS は何？
- 自分が使用しているスマホの OS は何？

オペレーティングシステムとは

16 / 16