

# 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>

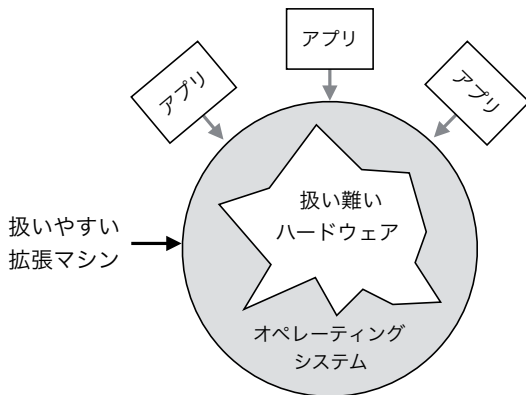
# オペレーティングシステムとは

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.

# 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)

# 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

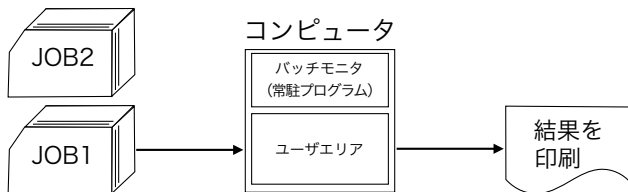


- 仮想化
- 時分割多重による仮想化
- 空間分割多重による仮想化

# 第1世代

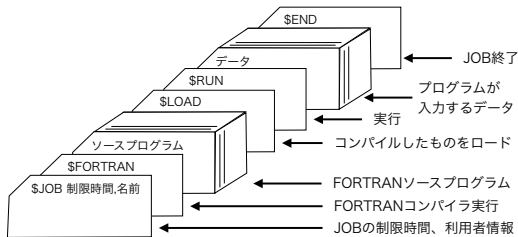
- 真空管
- オペレーティングシステムなし
- 巨大 TeC 状態？

## 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

## 第2世代（バッチ処理, その2）



- 紙カード
- JOB の構成

# 第3世代（メインフレーム）

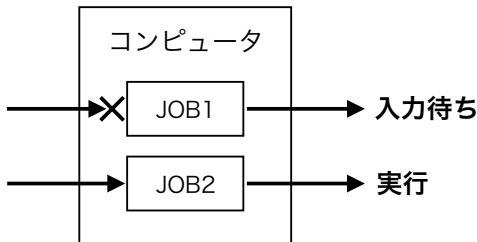


フォルクスワーゲンで使われる System/360  
ウィキメディア / Bundesarchiv, B 145 Bild-F038812-0014 / Schaack, Lothar / CC-BY-SA 3.0 de

- IBM System/360, シリーズ化
- 仮想記憶

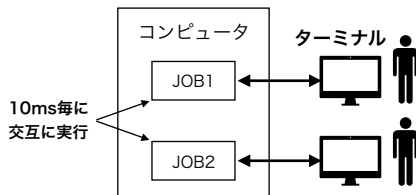


# 第3世代（マルチプログラミング）



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

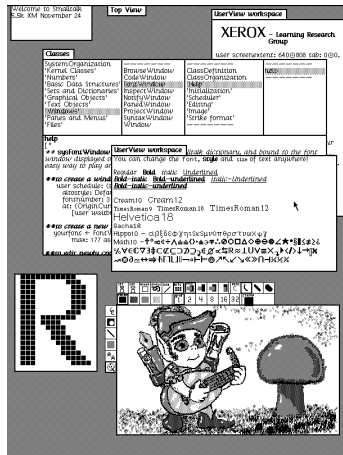
# 第3世代（タイムシェアリング：TSS）



写真：<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Televideo925Terminal.jpg> (パブリックドメイン)

- TSS (Time Sharing System)
- ターミナル

# 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 環境 (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



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

# Apple Macintosh

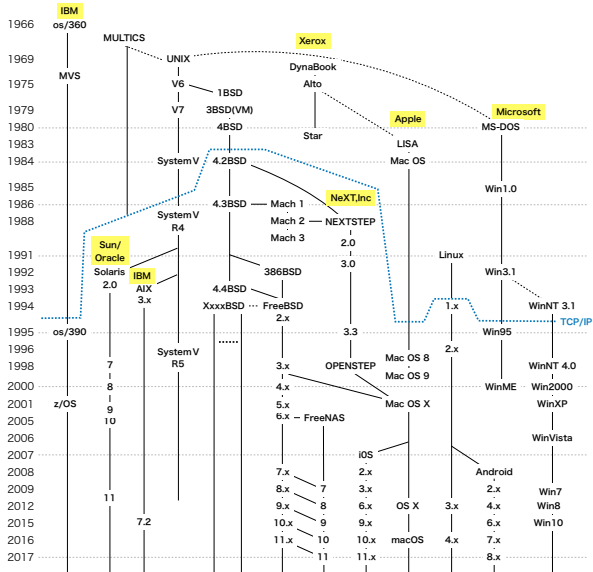


写真：初代 Macintosh

ウィキメディア / w>User:Grm 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の系統図



# 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

## 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？