

科 目 名

オペレーティングシステム概論 Operating System

2年 前期 2単位 選択

中 川 豊

概 要

コンピュータシステムはハードウェアとソフトウェアから構成される。そして、ソフトウェアはオペレーティングシステム (OS)、ミドルウェア、アプリケーションプログラムに大別される。OS はコンピュータを制御するプログラムであり、また、アプリケーションプログラムを効率よく動作させるプログラムでもあるため基本ソフトウェアとも言われる。ここでは、OS の基本機能について学習する。

目 標

基本情報処理技術者及びソフトウェア開発技術者の資格取得に必要な OS に関する知識を習得する。

授業計画

| テ ー マ | 内 容 |
|----------------|--|
| ① OS の位置付けと役割 | コンピュータを利用者が使用する時の OS の位置付け、及び OS の役割について概説する。また、バッチ処理、RTS、TSS の特長について概説する。そして、今日の主な OS について紹介する。 |
| ② OS 利用インタフェース | GUI、コマンド言語のユーザインタフェース、そして、ライブラリ関数、システムコールのプログラミングインタフェース及び実行モードについて概説する。 |
| ③ 割込み制御 | 割込み種別と内容、割込みが発生したときの OS の動作、そして、マルチプログラミングのメカニズムについて概説する。 |
| ④ プロセス管理 | プロセス (タスク) の概念、プロセスの状態管理とプロセススケジューリング方式、スレッドの概念、プロセス間の同期制御、排他制御方式、プロセス間通信機能について概説する。 |
| ⑤ メモリ管理 | 固定区画方式、可変区画方式、スワッピングと動的再配置機構について概説する。そして、リエントラントプログラムの実現方式について概説する。 |
| ⑥ 仮想メモリ管理 | 仮想メモリと実メモリの概念、ページング方式、セグメントページング方式、そして、多重仮想記憶方式について概説する。また、リングレベルについて概説する。 |
| ⑦ 入出力制御 | 入出力装置の種類、入出力制御の位置付け、入出力制御のメカニズムについて概説する。また、バッファを用いた非同期入出力、キャッシングについて概説する。 |
| ⑧ 外部記憶装置と入出力 | 磁気ディスク装置、RAID、磁気テープ装置の機構とパリティチェックを含む記録方式について概説する。また、磁気テープ装置、磁気ディスク装置の記憶容量および転送時間の計算法を概説し、演習する。 |
| ⑨ ファイル管理 | ファイルの定義、ファイル管理の位置付け、AP インタフェース、ファイル操作機能について概説する。そして、ディレクトリの概念及びファイル領域管理方式について概説する。 |
| ⑩ ファイル編成法 | 論理レコードと物理レコードについて概説し、順編成、直接編成、索引順編成、区分編成、VSAM のファイル編成法と特長について概説する。 |
| ⑪ 通信制御 | 通信ネットワークの発展、端末通信制御、インターネット通信プロトコル、AP の OS インタフェースについて概説する。 |
| ⑫ LAN 構成法 | LAN のトポロジー、イーサネット通信方式、事例を用いた LAN 構築の実際について概説する。 |
| ⑬ システム制御と運用 | IPL のメカニズム及び障害検出時の処理について概説する。また、利用者管理、バックアップ、ログ収集などのシステムの運用、システムの性能評価について概説する。 |
| ⑭ 言語プロセッサ | プログラミング言語の分類、言語プロセッサの種類と特長、コンパイラの位置付けと処理構成について概説する。 |
| ⑮ 定期試験 | 定期試験を行い、目標到達度を確認する。 |

授業方法

プロジェクトを使用して授業を進める。

評価方法

定期試験の成績と宿題レポートで評価する。

教 材

教科書：講義ノート

参考書：野口健一郎 著 “オペレーティングシステム” オーム社