

課題1 次の用語を解説しなさい。

1. カーネル(kernel)

カーネルとは、コンピュータが動いている間ずっと活動を続け、OSの中核部分として、アプリケーションソフトや周辺機器の監視、ディスクやメモリなどの資源の管理、割り込み処理、プロセス間通信など、OSとしての基本機能を提供する。

また、追加機能や周辺機器の制御ソフトウェア(ドライバ)などをモジュール化して、後から追加できるようになっている。

2. アカウント(account)

コンピュータシステムやネットワーク上の資源を利用できる権利のこと。

どのアカウントを使うかを指定するものをログイン名、アカウント名、ユーザ名などと言う。

3. プロンプト(prompt)

キーボードから文字で命令を入力して操作を行うCUIにおいて、コンピュータがユーザからの入力を受け付ける準備ができたことを知らせるために表示される記号。

「%」(または「\$」)がプロンプトと呼ばれるもの。

4. コマンド(command)

ユーザがキーボードなどで特定の文字列を入力してコンピュータに与える「命令」のこと。DOSプロンプトやUNIXコンソールでの作業は基本的にコマンドを用いて行われる。

5. Bit(ビット)

コンピュータが扱う情報の最小単位。

一般に、nビットの情報量では2のn乗個までの情報を表現することができる。

6. Byte(バイト)

情報量の単位。ほとんどの場合、1バイトは8ビット。コンピュータは情報の記憶や処理、伝達をバイト単位で行うことが多い。

7. Word(ワード)

情報量の単位。プロセッサとメモリ間でデータをやりとりする単位であると同時に、効率よく整数の計算を行える単位。

8. int(イント, インテジャ)

プログラミング言語のデータ型の一つで、整数を表す型。

扱える値の範囲は言語や処理系によって異なり、最も一般的な整数型は32ビットの符号付き整数で、-2,147,483,648~2,147,483,647の範囲の値をとることができる。

課題2 以下の問いに例をまじえて答えなさい。

1. ファイルとは何か？

ハードディスクやCD、DVDなどの記憶装置に記録されたデータのまとまり。OSはデータをファイル単位で管理していて、用途や形式によって様々な種類がある。コンピュータが実行することができる命令の集合であるプログラムファイルや、コンピュータの利用者が作成した情報を記録しておくデータファイルなどがある。

2. テキストファイルとは？

ソースプログラム、電子メール、WWWページ、管理用のデータなど、文字データだけで構成されたファイル。どんな機種のコピーでも共通して利用できる数少ないファイルの形式の一つ。

3. バイナリファイルとは？

専用のアプリケーションソフトで扱うことを前提として、文字コードの範囲などを考慮せずに作成されたファイルのこと。画像や動画、音声を記録したファイルや、実行可能形式のプログラムを収めたファイルなど文字のみで構成されるテキストファイル以外は全てバイナリファイルである。

4. 拡張子とは？

ファイル名のうち、「.(ピリオド)」で区切られた一番右側の部分。拡張子は、そのファイルの種類を示す3~4文字の文字列である。テキストファイルを表す「txt」やJPEG画像をあらわす「jpg」などは慣習として広く受け入れられた拡張子であり、ほとんどのアプリケーションソフトで同じ意味を持つ。

5. ディレクトリとは何？

ハードディスクやCD、DVDなどの記憶装置でファイルを分類・整理するための保管場所。UNIXやMS-DOSで使われる用語で、WindowsやMac OSでは同様の概念を「フォルダ」と呼ぶ。

6. ルートディレクトリとは？

ファイルとディレクトリから作られた木構造の一番上にあるディレクトリのこと。木構造の一番上にあるディレクトリを木を支えている根っこに例えた表現が「ルート(root)」ディレクトリである。UNIXでは、ディスクを1つのディレクトリツリーの下において管理する方式をとっているため、「/」というディレクトリ1つだけがルートディレクトリになる。

7. 現在いるディレクトリを知るためには？

「現在いるディレクトリ」は、カレントワーキングディレクトリと呼ばれており、pwd(point working directory)コマンドで知ることができる。

8. ホームディレクトリに移動するには？

ホームディレクトリとは、ユーザのログイン直後のカレントワーキングディレクトリのこと。ホームディレクトリに戻るには、cdコマンドを引数なしで実行する。

9. 絶対パスとは何ですか？

ルートディレクトリから目的のファイルやフォルダまでの道筋を指定するパスのこと。「/」から始まるパスが絶対パスである。

10. 相対パスとは何ですか？

カレントワーキングディレクトリからたどるパスでファイルやフォルダまでの道筋を指定するパスのこと。起点となるフォルダを「.」で、上位フォルダを「..」で表す。

11. みなさんがいつも使うemacsというコマンドの絶対パスと、ホームディレクトリからの相対パスを調べ記述せよ。

- ・絶対パス : /Applications/Emacs.app/Contents/MacOS/Emacs
- ・相対パス : ../../Applications/Emacs.app/Contents/MacOS/Emacs

課題3

1. UNIXの種類について、レポートしなさい。

UNIXは、中核をなすカーネルの大部分がC言語で記述されているため異なるプラットフォームに対する移植性が高く、可読性が高いため機能の変更を行うことが比較的容易であるため多くの派生OSが開発されている。

代表的なUNIX系OSに、

- ・BSD系 (FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, Mac OS X)
- ・Solaris (Sun Microsystems 社)
- ・GNU/Linux
- ・HP-UX (Hewlett Packard 社)
- ・AIX (IBM 社)
- ・UnixWare (Caldera Systems 社)
- ・IRIX (SGI 社)

などがある。

2. UNIXの特徴を列挙し、説明しなさい。

・マルチタスク機能

マルチタスク機能とは、OSが複数のタスク（プロセス）を切り替えながら実行することで、マルチプログラミング、マルチプロセスとも言う。

シングルタスク環境では、逐次処理が行われるため、入力待ちや通信待ちなど、CPUが計算を実行できずに、待ち時間が発生する。マルチタスクの導入によって、これらの待ち時間の間に、CPUを動作させ別の計算を行い、全体の処理時間の短縮を実現することが可能になる。

・マルチユーザ機能

マルチユーザ機能とは、1台のコンピュータを複数の人間で同時に使用することのできる機能のこと。ネットワークを通じて端末機から作業することもできる。