

1 II. オペレーティング・システム

2

3 目的

4 コンピュータの基本的な仕組みを学ぶ

5 ファイル・システムの基本的な仕組みを学ぶ

6

7 1. オペレーティングシステムとは

8 (1) 日本語では「基本ソフトウェア」

9 (2) 計算機のハードウェアと人間を仲介

10 (3) マウスやキーボードからの入力、ファイルの入出力、画面の作図など基本的な動作
11 を行っている

12 (4) デスクトップ OS として Windows (Microsoft), MacOS (Apple), Linux などがある。
13

14 (5) サーバー用 OS としては Unix や Linux が用いられている。

15

16 2. コンピュータが起動する仕組み

17 (1) コンピュータは中央処理装置 CPU=Central Processing Unit と記憶装置 Memory
18 からなる。

19 (2) メモリは1次元のアドレスが付けられている。

20 (3) メモリに入っているのは CPU を動かす命令とデータの両方。

21 (4) 電源を入れると CPU は最初のアドレスから読んで行く。ちょうどテープを読むよ
22 うな感じ (こういう仮想的な機械をチューリング・マシンという)。

23 (5) つまり、アドレスの最初の方にはコンピュータを起動させるのに必要な命令とデー
24 タが書かれている。

25 (6) 読んでいるとき命令のコードがあると命令を実行する。

26 (7) ハードウェアの起動(初期化)が終わると、OS のカーネルを読み込んで OS を起動さ
27 せる。

28 (8) OS の補助的なサービスのプロセスを起動させ終わると OS が使えるようになる。

29

30 3. コンピュータが使用するデータ

31 (1) コンピュータが使用するデータは2進法

32 (2) 回路スイッチのオン・オフで表すことができる。

33 (3) オンあるいはオフをビット(bit)と呼ぶ

- 34 (4) データの最初の単位は1ビット(1 bit)である。
35 (5) 2進法で表すと長くなるので8 bit ずつまとめて2桁の16進数で表す。
36 つまり, 00000000~11111111→00~FF
37 (5) 8 bit を1バイト(1 byte)と呼び, 大文字のBで表す。
38 (6) $2^{10}=1024$ なので情報の単位として 10^3 の代わりに1024を用いる。
39 特にiを付けてKiで表す。
40 1 KiB = 1024 B (bytes)
41 1 MiB = 1024 KiB = 1048576 B
42

43 **4. ファイル・システム**

- 44 (1) OSが使用するデータは全てファイルとして扱われる。
45 (2) PCのユーザーが使用するのはアプリケーションのファイルとユーザーの書類。
46 (3) ユーザーのファイルはちょうど紙に書かれた書類のイメージと同じ
47 (4) ファイル・システムはツリー状の構造をしている。
48 大きな引き出しの中が区切りに分かれていて, さらにバインダーがあって, その中
49 に書類があるような感じ
50 (5) 区切りやバインダーはディレクトリ(directory)あるいはフォルダ(folder)と呼ばれ
51 る。
52 (6)ディレクトリ(directory)あるいはフォルダ(folder)にはファイルと同じように名前が
53 つけられている
54

55 **5. アプリケーション**

- 56 (1) アプリケーションは日本語では「応用ソフトウェア」
57 (2) 何か特別な仕事をさせるためのソフトウェア
58 (3) アプリケーションもファイルの1つで, 実行形式ファイル (Executable file)とよば
59 れるファイルである。
60 (4) よく使われているアプリケーションに以下のようなものがある
61 文書作成: Word, 一太郎
62 表計算: Excel
63 プレゼンテーション: PowerPoint, Keynote
64 作図・お絵かき: Illustrator
65 画像処理: GIMP, Photoshop, Lightroom, Silkipix
66 ホームページ作成: Dreamweaver, ホームページビルダー

67 5. その他ファイルの種類

- 68 (1) 書類や画像データなどユーザーが作成したデータ
- 69 (2) テキストファイルとバイナリファイルの2種類
- 70 (3) テキストファイルは文字(コード)だけでデータが構成されるファイル
- 71 (4) 「バイナリ」の意味は2進法で、バイナリファイルは内部形式ファイルともよばれる
- 72
- 73 (5) バイナリファイルには画像・映像やアプリケーション固有のファイル、アプリケーションそのもの(実行形式ファイル)などが含まれる
- 74
- 75 (6) バイナリファイルにはその OS や CPU のコンピュータでしか使えないものがある。
- 76 テキストファイルや画像ファイルなどは OS の種類などが異なっても使えるように
- 77 工夫されている。

78

79 6. 文字とテキストファイル

- 80 (1) 文字は文字コードに変換される
- 81 (2) アルファベットや数字など英語で使われる文字は1バイトのコード=ASCIIコード
- 82 で表される
- 83 (4) ASCIIコードだけからなるテキストファイルをASCIIファイルという。
- 84 (3) その他の文字は2バイト以上で表す。
- 85 (4) 日本語のトラディショナルな文字コードである JIS・SJIS・EUC コードは2バイト
- 86 (5) 国によってコードが違ふと不便なので Unicode として統一されている。
- 87 (6) Unicode の符号化スキームとして UTF-8 がよく使われる。
- 88 (7) UTF-8 は 1 ~ 4 byte の可変長で 8 bit 毎に符号化。

89

90 7. 画像ファイル

- 91 (1) 画像ファイルにはラスター形式とベクトル形式がある。
- 92 (2) ラスター形式はピクセル(画素)毎に色(RGB など)を指定する方式。JPEG, TIFF など。
- 93
- 94 (2) ラスター形式は最大ピクセル数よりも表示を拡大しても解像度が上がらない
- 95 (2) ベクトル形式は線や塗りつぶしなどの画像の要素を描いた画像。Postscript や
- 96 Illustrator のファイルなど
- 97 (2) ベクトル形式は拡大すると、なめらかな輪郭を保ったまま拡大される。

98

99 **問題 2**

100 1 GiB と 1 TiB は何バイトか？

101