

情報リテラシー（第13回）ハンドアウト

コンピュータのしくみ3（アナログとデジタル、情報の表現）

1. 今日のねらい

- **アナログとデジタル**の違いを理解する
 - **2進数**の仕組みと情報量を理解する
 - **数値と文字の表現方法**を理解する
-

2. アナログとデジタル

アナログとは、_____的に変化する_____のことです。**デジタル**とは、_____的に変化する_____のことです。

身近な例：アナログ時計・レコード・水銀温度計（アナログ）、デジタル時計・CD・デジタル温度計（デジタル）

3. 2進数と16進数

2進数とは、_____と_____の2つの数字だけで表現する数の体系です。

16進数とは、0～9と_____～_____の16個の文字で表現する数の体系です。

なぜ16進数を使うのか？

- **2進数との相性：**16進数1桁＝2進数4桁なので変換が簡単
-

4. 演習①：進数変換

以下を変換してみよう！ 5→____、10→____、15→____（10進数→2進数） 101→____、1010→____、1111→____（2進数→10進数） A→____、1F→____、FF→____（16進数→10進数）

5. 情報量の単位

ビット (bit) とバイト (byte)

1ビットとは、_____または_____を表現できる最小の情報単位です。**1バイト**とは、_____ビットのことです。

情報量の単位

1B = _____ビット、1KB = _____B、1MB = _____KB、1GB = _____MB

6. 演算の仕組み

論理演算

コンピュータは_____演算を使って計算を行います。

基本的な論理演算

- ①_____ (AND) : 両方が真のとき真、②_____ (OR) : どちらかが真のとき真、
③_____ (NOT) : 真偽を反転

論理演算をやってみよう！

AND演算 : $0 \text{ AND } 0 = \underline{\hspace{1cm}}$ 、 $0 \text{ AND } 1 = \underline{\hspace{1cm}}$ 、 $1 \text{ AND } 0 = \underline{\hspace{1cm}}$ 、 $1 \text{ AND } 1 = \underline{\hspace{1cm}}$ **OR演算** : $0 \text{ OR } 0 = \underline{\hspace{1cm}}$ 、 $0 \text{ OR } 1 = \underline{\hspace{1cm}}$ 、 $1 \text{ OR } 0 = \underline{\hspace{1cm}}$ 、 $1 \text{ OR } 1 = \underline{\hspace{1cm}}$ **NOT演算** : $\text{NOT } 0 = \underline{\hspace{1cm}}$ 、 $\text{NOT } 1 = \underline{\hspace{1cm}}$

7. 数値と文字の表現

数値の表現

- 整数 : _____ で表現 (2の補数)
- 小数 : _____ で表現 (完全に正確ではない)

文字の表現

文字コードとは、文字を_____で表現するための_____のことです。

主な文字コード

- ①_____ (英数字・記号、7ビット固定長、例 : A=65) 、②_____ (文字集合、世界中の文字、例 : あ=12354) 、③_____ (UTF-8符号化方式、可変長1-4バイト、日本語・絵文字も含む)
-

8. 演習② : 情報量計算 (ペアワーク)

以下の情報量を計算してみよう！「Hello」という文字列 (1文字=1バイト) → _____ バイト 写真1枚 (2MB) → _____ バイト 1GBのUSBメモリに500KBのファイルは何個入る？ → _____ 個

10. まとめ・振り返り

今日のキーワード : アナログ、デジタル、2進数、ビット、バイト、論理演算、文字コード

今日の感想 : チャット欄に書こう