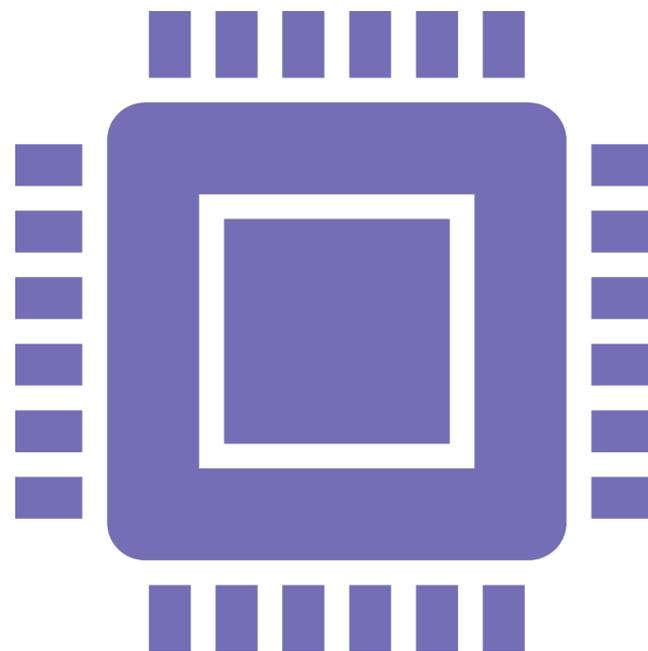


情報量について

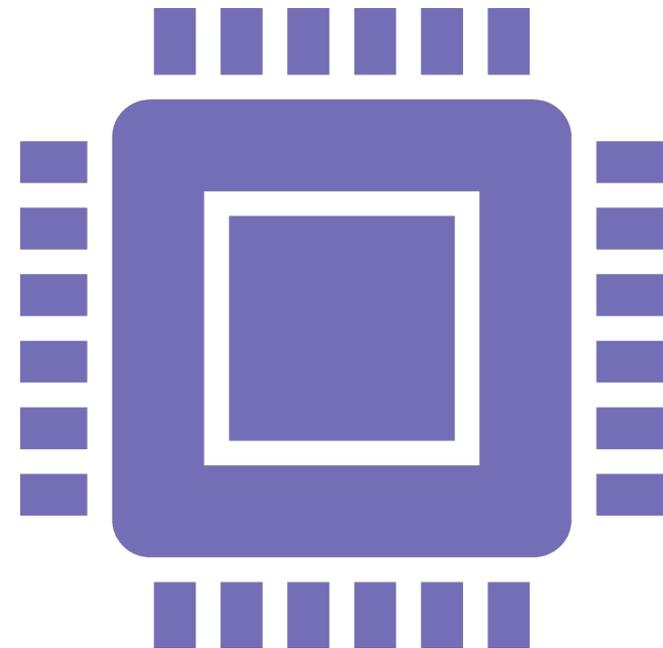


ビットとバイトについて

- コンピュータにおける情報量は、主に「ビット (bit) 」と「バイト (byte) 」という単位で表現されます。
- **ビット (bit)** ビットは、コンピュータが扱う情報の最小単位で、0または1の2つの状態を表すことができます。これは、電気的なオン (1) ・オフ (0) や、真 (1) ・偽 (0) といった二者択一の情報を表現するのに適しています。
- **バイト (byte)** 8ビットをまとめて1バイトと呼びます。1バイトでは2の8乗、すなわち256通りの情報を表現できるため、英数字や記号などの文字を表現するのに十分な範囲を持っています。日本語の漢字やひらがな、カタカナなど、多くの文字を扱う場合には、2バイト (16ビット) で表現することが一般的です。



- **情報量の単位** 情報量を表す際、バイトを基準に以下のような単位が使用されます：
 - キロバイト (**KB**) : 1 KB = 1,024 バイト
 - メガバイト (**MB**) : 1 MB = 1,024 KB
 - ギガバイト (**GB**) : 1 GB = 1,024 MB
 - テラバイト (**TB**) : 1 TB = 1,024 GB
- これらの単位は、データのサイズや記憶装置の容量を表す際に使用されます。例えば、テキストファイルのサイズは数キロバイト、写真などの画像ファイルは数メガバイト、動画ファイルは数ギガバイトになることが一般的です。



進数について

コンピュータは、情報を数値として扱う際に、さまざまな進数（基数）を使用します。以下に主要な進数とその特徴を説明します。

10進数（Decimal） 私たちが日常生活で使用している数値表現で、0から9までの10種類の数字を用います。例えば、数字の「25」は、 $2 \times 10^1 + 5 \times 10^0$ として表されます。

2進数（Binary） コンピュータ内部で主に使用される数値表現で、0と1の2種類の数字を用います。これは、電気信号のオン（1）とオフ（0）を直接的に表現できるため、コンピュータの動作に適しています。例えば、10進数の「5」は、2進数では「101」と表されます。

8進数（Octal） 0から7までの8種類の数字を用いる数値表現です。2進数の数字を3ビットごとに区切って表現できるため、古いコンピュータシステムや特定の分野で使用されることがあります。例えば、2進数の「110101」は、8進数では「65」と表されます。

16進数（Hexadecimal） 0から9の数字と、A（10）からF（15）までのアルファベットを用いる16種類の数字で構成される数値表現です。2進数の数字を4ビットごとに区切って表現できるため、メモリのアドレス指定やカラーコードなど、コンピュータ関連の分野で広く使用されています。例えば、2進数の「11111111」は、16進数では「FF」と表されます。

進数変換

進数間の変換 異なる進数間での変換は、以下の手順で行います：

2進数から10進数への変換: 各ビットに対応する2の累乗を掛け合わせ、その合計を求めます。

例えば、2進数「1101」は、 $1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 13$ となり、10進数で「13」です。

10進数から2進数への変換: 10進数の数値を2で割り、余りを記録します。商が0になるまで繰り返し、得られた余りを逆順に並べると2進数になります。

例えば、10進数「13」を2で割ると、商6余り1、商3余り0、商1余り1、商0余り1となり、逆順に並べて「1101」となります。

2進数から16進数への変換: 2進数の数字を右から4ビットずつ区切り、それぞれを16進数に変換します。例えば、2進数「11010110」は、「1101」と「0110」に分けられ、それぞれ16進数で「D」と「6」となり、合わせて「D6」となります。

16進数から2進数への変換: 16進数の各桁を、それぞれ4ビットの2進数に変換し、連結します。例えば、16進数「2F」は、「2」が「0010」、「F」が「1111」となり、合わせて「00101111」となります。

2進数 10進数 早見表①

16ビット = 2バイト まで表現しています

10進数	2進数	2の累乗表現
1	0000 0000 0000 0001	2^0
2	0000 0000 0000 0010	2^1
4	0000 0000 0000 0100	2^2
8	0000 0000 0000 1000	2^3
16	0000 0000 0001 0000	2^4
32	0000 0000 0010 0000	2^5
64	0000 0000 0100 0000	2^6
128	0000 0000 1000 0000	2^7
256	0000 0001 0000 0000	2^8
512	0000 0010 0000 0000	2^9
1,024	0000 0100 0000 0000	2^{10}
2,048	0000 1000 0000 0000	2^{11}
4,096	0001 0000 0000 0000	2^{12}
8,192	0010 0000 0000 0000	2^{13}
16,384	0100 0000 0000 0000	2^{14}
32,768	1000 0000 0000 0000	2^{15}

2進数 10進数 早見表②

2進数の0の部分に1が入れば
10進数の値が加算される

0000 1000 = 8
0010 0110 = 38

2進数	0	0	0	0	0	0	0	0
10進数	128	64	32	16	8	4	2	1

16進数 10進数 2進数 早見表

2進数 : 1111 1111
16進数 : FF
10進数 : 256

10 進数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
16 進数	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F	10	11	12
2 進数	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	0001 0000	0001 0001	0001 0010