

1 コンピューターで情報の量はどのように表すのだろうか。

(1) コンピューターが表せる情報は・・・

コンピューターは人間が扱う情報を (① 0) と (② 1) の
2進数にして表現する。

(2) デジタル化した情報 (コンピューターでの情報) は

すべて「0」と「1」で表現され、最少単位を (③ ビット) という。

☆1ビットで表現できるものは「0」と「1」の2通り

(3) では4ビットでは何通り表現できる？

$$2^4 = 16 \text{ 通り}$$

(4) 8ビットをまとめた単位を (④ バイト) という。

8ビットでは2の8乗で256通りの情報を表すことができる。

2 情報の単位について学ぼう「データ容量編」

(1) 情報の単位には (b、B、K、M、G、T) などがある。

それぞれの読み方は、

b = (① ビット) B = (② バイト) KB = (③ キロバイト)

MB = (④ メガバイト) GB = (⑤ ギガバイト) TB = (⑥ テラバイト) である。

それぞれの単位の関係は

(⑦ 8) b = 1B (⑧ 1000) B = 1KB (⑨ 1000) KB = 1MB

(⑩ 1000) MB = 1GB (⑪ 1000) GB = 1TB である。

つまり・・・

小

b ↔ B ↔ KB ↔ MB ↔ GB ↔ TB

大

単位を小さくするときは (⑫ ×1000)

単位を大きくするときは (⑬ ÷1000)

☆計算しにくいため1000指定が多いです。コンピュータは10進数ではなく2進数で表現するので2という区切りの数字がとても得意で1024での計算が本当は正しいです

☆接頭語でも

表すことができます。



接頭語	10の何乗か(SI)
k(キロ)	$10^3 = 1\,000$
M(メガ)	$10^6 = 1\,000\,000$
G(ギガ)	$10^9 = 1\,000\,000\,000$
T(テラ)	$10^{12} = 1\,000\,000\,000\,000$
P(ペタ)	$10^{15} = 1\,000\,000\,000\,000\,000$
E(エクサ)	$10^{18} = 1\,000\,000\,000\,000\,000\,000$

2の何乗か
$2^{10} = 1\,024$
$2^{20} = 1\,048\,576$
$2^{30} = 1\,073\,741\,824$
$2^{40} = 1\,099\,511\,627\,776$
$2^{50} = 1\,125\,899\,906\,842\,624$
$2^{60} = 1\,152\,921\,504\,606\,846\,976$

☆1K=10³バイト 1M=10⁶バイトと表現する

問題集 P.35 問9

画像データの種類を増やすために SNS で画像データを一所に作成してくれるメンバーを募集したところ、3156 人の応募があった。コンピュータでデータを管理するために、応募者全員に一意的番号を割り当てることにした場合最低でも何ビット必要か。

答え_____

全統模試

第2問 次の問い(A・B)に答えよ。(配点 30)

A 次の会話文を読み、後の問い(問1～5)に答えよ。

先生：この表示板(図1)につけられた、ボコボコした突起の正体を知っているかな？

ゆう：この突起は、目の不自由な人のための点字ですよね。

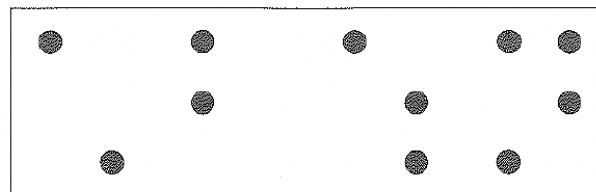


図1 表示板 (●は突起の位置)

※図は実際の点字の大きさとは異なる。

先生：そう。点字は二進法の数のように、デジタルデータとして扱うことができるね。

ゆう：二進法？ あの0と1の数字だけが並ぶものですか。

先生：二進法の「0」と「1」を、状態を表す記号と考えると、二進法の数は2つの状態の組合せで情報を表現したデータと言えるね。点字の1マスは縦に3点、横に2点の合計6点で構成されているのだけれど、そうすると最大でいくつのパターンを表すことができるかな？

ゆう：1つの点を二進法の1ビットと考えればよいから、理論上は、まったく突起がないパターンも含めて、1マス当たり最大で ア イ 通りのパターンを作ることができます。

ア、イには何が入るか。

答え_____