

1. ビット

- 1桁の2進数は、何ビットか?
- 16桁の2進数は、何ビットか?
- 1桁の16進数は、何ビットか?
- 4桁の16進数は、何ビットか?
- 16桁の2進数を16進数で表す場合、必要な16進数の桁数は?

2. 基数の変換

2.1 数の表現

- 以下の表を埋めなさい。

10進数	2進数	16進数
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

2.2 変換(10進数~2進数)

- 以下の2進数を10進数に変換しなさい。

$(1)_2$	$(10)_2$	$(100)_2$	$(1000)_2$
$(10000)_2$	$(100000)_2$	$(1000000)_2$	$(10000000)_2$
$(100000000)_2$	$(1000000000)_2$	$(10000000000)_2$	$(100000000000)_2$

(10101001)₂ (10111000)₂ (10010011)₂ (11111111)₂

- 以下の10進数を2進数に変換しなさい。
(95)₁₀ (127)₁₀ (257)₁₀ (300)₁₀
(222)₁₀ (255)₁₀ (127)₁₀ (150)₁₀

2.3 変換(2進数~16進数)

- 以下の16ビット2進数を16進数に変換しなさい。
(0000000000000000)₂ (1111111111111111)₂ (1111000011100001)₂
(11010010111000011)₂ (1011010010100101)₂ (1001011010000111)₂

- 以下の16進数を16ビット2進数に変換しなさい。
(0)₁₆ (ffff)₁₆ (123)₁₆
(4567)₁₆ (89ab)₁₆ (cdef)₁₆

3. 2進数の加算

- 以下の2真数の加算を実施しなさい。
1010101010101010 1011011101110101 1111111111111111
+ 1110101110101011 + 0011011101010101 + 1111111111111111

1010101110101010 1011010101110101 0101101110110110
+ 1111101110001011 + 1011001101010111 + 0110110111111011

4. 負の数

- コンピューター内部では、負の数は2の補数で表現されます。以下の表を埋めなさい。ただし、10進数は数学の通常表現、2進数と16進数はコンピューター内部の表現で16ビットとします (COMET IIは1ワード16ビットなので)。

10進数	2進数	16進数
5		
4		
3		
2		
1		
0		
-1		
-2		
-3		
-4		
-5		

- 以下の負の10進数を、2の補数で表現しなさい。COMET IIは1ワード16ビットですが、計算が大変なので、8ビットの表現とします。

$(-20)_{10}$

$(-111)_{10}$

$(-88)_{10}$

$(-52)_{10}$

$(-15)_{10}$

$(-35)_{10}$

- 2の補数と加算演算で、以下の計算を実施しなさい。計算は、すべて8ビットとします。

$(-1-24)_{10}$

$(25-10)_{10}$

$(15-33)_{10}$