

問題1 10 進法における 0 から 29 の数を 8 進法、4 進法、2 進法、16 進法で書き表せ。

10 進	8 進	4 進	2 進	16 進
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				

講義資料 URL

<http://cvwww.ee.ous.ac.jp/lect/ct1>



問題2 次の数を 10 進数に基数変換せよ。

- ① $10101_{(2)}$
- ② $11010_{(2)}$
- ③ $61_{(8)}$
- ④ $201_{(4)}$
- ⑤ $111111111111_{(2)}$

問題3 次の 2 進数を 10 進数に基数変換せよ。

- ① $0.1011_{(2)}$
- ② $0.0101_{(2)}$
- ③ $11.011_{(2)}$

問題4 次の 10 進数を基数変換せよ。

- ① $64_{(10)}$ を 2 進数に
- ② $114_{(10)}$ を 2 進数に
- ③ $114_{(10)}$ を 4 進数に
- ④ $114_{(10)}$ を 8 進数に

問題5 次の 10 進数を 2 進数に基数変換せよ。

- ① $0.6875_{(10)}$
- ② $4.375_{(10)}$
- ③ $6.0625_{(10)}$
- ④ $3.2_{(10)}$

問題6 教科書 17 ページの表 2.3 を用いて、次の数を 16 進数に基数変換せよ。

- ① $111000111010_{(2)}$
- ② $1111110110010_{(2)}$
- ③ $222330_{(4)}$

問題7 2byte の 2 進数は、0 から最大いくつまでの整数を表せられるか。10 進数で答えよ。

問題8 $999999_{(10)}$ を2進数で表すには最低何bit必要になるか答えよ。(関数電卓を使って計算してよい。)

問題9 次の2進数の加算を計算せよ。

- ① $11_{(2)} + 1_{(2)}$
- ② $11_{(2)} + 11_{(2)}$
- ③ $111_{(2)} + 101_{(2)}$
- ④ $101011_{(2)} + 11001_{(2)}$
- ⑤ $111110_{(2)} + 10111_{(2)}$

問題10 次の4bit 2進数の加算を計算せよ。

- ① $0011_{(2)} + 0101_{(2)}$
- ② $0111_{(2)} + 1100_{(2)}$
- ③ $1111_{(2)} + 1111_{(2)}$

問題11 次の5bit 2進数を、1bit 左シフト、1bit 右シフトしたときの値をそれぞれ答えよ。

- ① $00100_{(2)}$
- ② $11011_{(2)}$

問題12 次の乗算の結果を2進数で答えよ。ただし、bit数に制限はないものとする。

- ① $110_{(2)} \times 4_{(10)}$
- ② $110_{(2)} \times 6_{(10)}$
- ③ $110_{(2)} \times 13_{(10)}$

問題13 次の6bit 2進数の1の補数と2の補数をそれぞれ求めよ

- ① $000111_{(2)}$
- ② $011100_{(2)}$
- ③ $011111_{(2)}$
- ④ $000000_{(2)}$

問題14 次の10進数の負の数を5bit 2進数の2の補数を用いて表せ。

- ① -1
- ② -5
- ③ -8

問題15 次の10進数の減算の式を、2の補数を用いた4bit 2進数の加算の式に書き換えよ。また、その計算結果を答えよ。

- ① $2 - 5$
- ② $5 - 2$
- ③ $-3 - 2$

問題16 コンピュータの演算において、負の数を2の補数で表す利点を説明せよ。

問題17 次の10進数をIEEE754(32ビット)形式で表せ。

- ① 5.625
- ② -3.25

問題18 固定小数点数と浮動小数点数の長所と短所をそれぞれ説明せよ。

問題19 コンピュータで数値演算をするときに起こる次の問題について説明せよ。

- ① 丸め誤差
- ② 情報落ち
- ③ 桁落ち

問題20 ASCIIコードを用いて、文字列「Tokyo」を数値化(16進数)せよ。

問題21 ASCIIコードを用いて、48656C6C6F2021₍₁₆₎を文字列に変換せよ。