

基礎コンピュータ工学 H29 年度 前期期末試験 (2017.08.03 重村 哲至)

IE1 _____ 番 氏名 _____ 模範解答

(1/ 2)

1. 空欄を埋める適切な用語・数値を答えなさい。(2 点× 5 問=10 点)

情報の最小単位のことをビットと呼ぶ。ビットを 4 つ合わせたものを (1) と呼ぶ。1 (1) では (2) 種類の状態を表現できる。

ビットを 8 つ合わせたものを (3) と呼ぶ。1 (3) では (4) 種類の状態を表現できる。

記憶容量を表す際に使用される補助単位 Ki(キビ) は、2 の 10 乗を意味する。補助単位 Mi(ミビ) は 2 の (5) 乗を意味する。

(1)	ニブル	(2)	1 6
(3)	バイト	(4)	2 5 6
(5)	2 0		

2. 同じ値を 2 進数、16 進数 (2 桁)、10 進数で書いた表を完成しなさい。(2 点× 6 問=12 点)

2 進数 (8 桁)	16 進数	10 進数
0000 1111	0F	15
1010 0000	A0	160
1100 1100	CC	204
0111 1011	7B	123

3. 8 ビット 2 の補数表現と 10 進数の対応表を完成しなさい。(3 点× 4 問=12 点)

10 進数	8 ビット 2 の補数表現
-3	1111 1101
99	0110 0011
-99	1001 1101
-64	1100 0000
64	0100 0000

4. 次の 2 進数の計算を 8 桁で行いなさい。また、2 進数を 2 の補数表現を用いた符号付き整数として解釈した時の値を括弧内に 10 進数で書きなさい。但し、8 桁目からの桁上げは無視し、8 桁目への桁借りは自由に行えるものとします。(2 の補数の計算で行った 9 ビット目を無視する手順で計算する。) (4 点× 4 問=16 点)

(例)

$$\begin{array}{r} 1111 \ 1111 \ (-1) \\ + \ 1111 \ 1111 \ (-1) \\ \hline 1111 \ 1110 \ (-2) \end{array}$$

(1)

$$\begin{array}{r} 0111 \ 0000 \ (\ 12) \\ + \ 0000 \ 1111 \ (\ 15) \\ \hline 0111 \ 1111 \ (\ 27) \end{array}$$

(2)

$$\begin{array}{r} 1100 \ 0001 \ (-63) \\ + \ 1101 \ 1011 \ (-37) \\ \hline 1001 \ 1100 \ (-100) \end{array}$$

(3)

$$\begin{array}{r} 1111 \ 0110 \ (-10) \\ + \ 0000 \ 1010 \ (\ 10) \\ \hline 0000 \ 0000 \ (\ 0) \end{array}$$

(4)

$$\begin{array}{r} 0000 \ 1011 \ (\ 11) \\ - \ 0000 \ 1100 \ (\ 12) \\ \hline 1111 \ 1111 \ (-1) \end{array}$$

※ (4) は引き算なので注意 !!!

基礎コンピュータ工学 H29 年度 前期期末試験 (2017.08.03 重村 哲至)

IE1 ____ 番 氏名 **模範解答**

(2/ 2)

5. 10 進数と固定小数点数形式の 2 進数の対応表を完成しなさい。なお、2 進数は、符号無しの 8 ビット 2 進数である。8 ビットの内容は、整数部 4 ビット、小数部 4 ビットとする。
(3 点 × 4 問=12 点)

10 進数	8 ビット 2 進数表現
10.5	1010.1000
1.5	0001.1000
10.625	1010.1010
4.3125	0100.0101
8.875	1000.1110

6. 真理値表を完成しなさい。(4 点 × 3 問=12 点)

AND			OR			XOR		
入力	出力		入力	出力		入力	出力	
A	B	x	A	B	x	A	B	x
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0

7. ASCII 文字コード表に関する問いに答えなさい。(3 点 × 2 問=6 点)

- (1) アルファベット小文字「u」の文字コードを 16 進数で答えなさい。

75 16

- (2) 文字コードが 16 進数で「39」の文字を答えなさい。

9

(上位3ビット)

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	(SP)	0	@	P	`	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	\	l	|
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

(下位4ビット)

8. 以下のプログラムを TeC で実行して答えなさい。

- (1) 次のプログラム実行後の G0、G1、フラグの値を答えなさい。(4 点 × 3 問=12 点)

番地	データ
00	13
01	FF
02	33
03	FF
04	17
05	FF
06	FF

G0: **FE** H

G1: **FF** H

CSZ: **110**

- (2) 次のプログラム実行後の PC、メモリの 8 番地の値を答えなさい。(4 点 × 2 問=8 点)

番地	データ
00	10
01	03
02	20
03	08
04	00
05	FF
06	FF

PC: **06** H

08 番地: **08** H