

# 基礎コンピュータ工学 令和元年度 前期末試験

(2019.08.07 重村 哲至)

IE1

番 氏名

模範解答

1. 空欄を埋める適切な言葉や数値・数式を答えなさい。

(2点 × 5問 = 10点)

情報の最小単位を (1) と呼ぶ。 (1) は表か裏のような (2) 種類の状態の一方を表す。 (1) を8つ合わせたものは (3) と呼ばれる。 (3) は (4) 種類の状態の一つを表現できる。一般に  $n$  ビットでは (5) 種類の状態の一つを表現できる。

(1)	ビット	(2)	2
(3)	バイト	(4)	256
(5)	$2^n$		

2. 同じ値を2進数、16進数、10進数で書き並べた次の表を完成しなさい。(3点 × 6問 = 18点)

2進数 (8桁)	16進数 (2桁)	10進数
0011 0010	32	50
0110 0100	64	100
0001 1001	19	25
1100 1000	C8	200

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 × 3問 = 9点)

10進数	8ビット2の補数表現
-10	1111 0110
-25	1110 0111
-128	1000 0000
127	0111 1111

4. 次の2進数の計算を8桁で行いなさい。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の補数の計算で学んだ9ビット目は無視する手順で計算する。)(4点 × 3問 = 12点)

$$\begin{array}{r} 1111 \ 1111 \\ + 1111 \ 1111 \\ \hline 1111 \ 1110 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0011 \ 0010 \\ + 1110 \ 0111 \\ \hline 0001 \ 1001 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0110 \ 0100 \\ + 1001 \ 1100 \\ \hline 0000 \ 0000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0011 \ 0010 \\ - 0110 \ 0100 \\ \hline 1100 \ 1110 \end{array}$$

5. 4. の計算で用いた8ビット2進数が2の補数表現を用いて符号付き整数を表していたとします。(1)～(3)の各計算の意味を10進数で書くとどのようなになるか答えなさい。

(4点 × 3問 = 12点)

(例)  $(-1) + (-1) = (-2)$

(1)  $(50) + (-25) = (25)$

(2)  $(100) + (-100) = (0)$

(3)  $(50) - (100) = (-50)$

# 基礎コンピュータ工学 令和元年度 前期末試験

(2019.08.07 重村 哲至)

IE1

番 氏名

模範解答

6. 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 × 2 問 = 6 点)

10 進数	8 ビット 2 進数表現 (xxxx.xxxx)
1.5	0001.1000
13.3125	1101.0101
9.875	1001.1110

7. 下の 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「s」の文字コードを 16 進数で答えなさい。

73 16

- (2) 文字コードが 16 進数で「40」の文字を答えなさい。

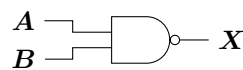
@ 16

		(上位3ビット)							
	0	1	2	3	4	5	6	7	
(下位4ビット)	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

8. 真理値表を完成しなさい。

NOT	
入力	出力
A	x
0	1
1	0

(3 点)



NAND 回路

NAND		
入力		出力
A	B	x
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(6 点)

9. 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、SP、PC、フラグの値を答えなさい。(3 点 × 4 問 = 12 点)

番地 データ

00	17
01	AA
02	87
03	FF
04	13
05	00
06	43
07	01
08	FF

G0: FF 16

G1: 55 16

PC: 09 16

CSZ: 110 2

- (2) 次のプログラム実行後のメモリの内容を答えなさい。

(3 点 × 2 問 = 6 点)

番地 データ

00	1F
01	20
02	DC
03	17
04	EE
05	67
06	55
07	D4
08	FF

1E<sub>16</sub> 番地: 44 16

1F<sub>16</sub> 番地: 20 16