

			1 ^{ère} S SI
	DEVOIR MAISON NOEL		

LES SYSTEMES DE NUMERATION

1. Convertissez en décimal les nombres binaires suivants :

- a) 10110
- b) 10001101
- c) 100100001001

2. Convertissez en binaire les nombres décimaux suivants :

- a) 37
- b) 14
- c) 189

3. Convertissez en décimal les nombres hexadécimaux suivants :

- a) 92
- b) 1A6
- c) 37FD

4. Convertissez en hexadécimal ces nombres décimaux suivants :

- a) 75
- b) 314
- c) 2048

5. Convertissez en binaire les nombres hexadécimaux du 3)

6. Convertissez en hexadécimal les nombres binaires du 1)

7. Coder en DCB les nombre décimaux suivants :

- a) 47
- b) 962
- c) 187

8. Pour aller plus loin

Le code *ASCII American Standard Code for Information Interchange* permet de coder les caractères principaux utilisés en informatique. Le tableau suivant permet de retrouver le code *ASCII* des principaux caractères.

	0	1	2	3	4	5	6	7
0			SP	0	@	P		p
1			!	1	A	Q	a	q
2			«	2	B	R	b	r
3			#	3	C	S	c	s
4			\$	4	D	T	d	t
5			%	5	E	U	e	u
6			&	6	F	V	f	v
7			'	7	G	W	g	w
8			(	8	H	X	h	x
9			)	9	I	Y	i	y
A			*	:	J	Z	j	z
B			+	;	K	[	k	{
C			,	<	L	\	l	|
D			-	=	M	_	m	}
E			.	>	N		n	
F			/	?	O	_	o	

Exemple de lecture :

Le code du caractère « **A** » est **\$41**

- a) Le code ASCII de ce tableau est-il donné en hexadécimale, décimale ou binaire.
- b) Donner le code du caractère « **B** » en binaire pur.
- c) Donner les 5 codes du mot « **ELORN** ».
- d) Quelle opération arithmétique doit-on réaliser pour convertir le code ASCII d'un caractère majuscule vers celui d'un minuscule. Donner des exemples.

L'adresse de cette donnée est : 1BD500C0

Adresse 1BD500EF

L'adresse de cette donnée est : 1BD500D1

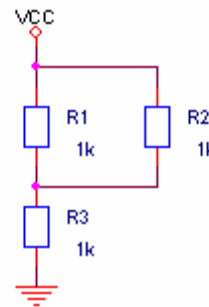
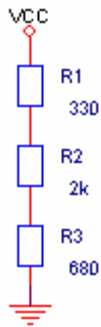
Adresses	Données																
1BD500C0	50	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	30	3B	37	32	20
1BD500D0	20	20	20	20	20	35	36	20	20	20	20	20	20	20	20	20	28
1BD500E0	30	3B	31	34	31	29	20	20	20	20	C4	C4	2D	02	00	01	01
1BD500F0	02	00	3C	50	47	2E	50	52	45	43	20	20	20	20	20	20	20
1BD50100	36	C4	7F	04	26	8B	4D	08	26	29	4D	08	E3	19	26	C4	
1BD50110	7D	0C	80	3E	DE	00	00	75	0B	26	8A	05	E8	1C	20	22	
1BD50120	55	6E	20	76	65	72	72	65	20	64	65	20	42	69	64	75	
1BD50130	6C	65	22	20	47	E2	F7	EB	03	E8	9C	00	E8	DB	FC	33	
1BD50140	C0	CA	04	00	33	C0	CA	04	00	B0	0D	E8	02	00	B0	0A	
1BD50150	53	51	52	06	50	E8	72	00	58	3C	07	74	2A	3C	08	74	
1BD50160	2D	3C	0D	74	33	3C	0A	74	35	B4	09	8A	1E	E2	00	32	

- e) Retrouver le contenu de la variable de type chaîne de caractère sur 6 octets qui existe dans ce programme à partir de l'adresse suivante : 00011011110101010000000100101100 (adresse en binaire pur).

MONTAGES ELECTRIQUES

9. montage 1

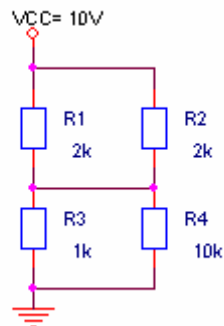
Calculer tous les courants (I_1 , I_2 et I_3 parcourant les résistances R_1 , R_2 et R_3) et toutes les tensions (U_{R1} , U_{R2} et U_{R3} aux bornes des résistances) de ces deux montages.



$VCC = 10V$

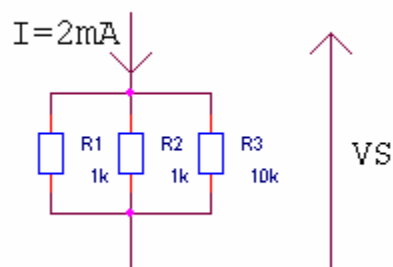
10. montage 2

Calculer tous les courants (I_1 , I_2 , I_3 et I_4) et toutes les tensions U_{R1} , U_{R2} , U_{R3} et U_{R4} .



11. montage 3

Calculer V_S , I_1 , I_2 et I_3 .



CAN-CNA

Un Convertisseur Numérique Analogique convertit un nombre binaire (naturel, signé, réfléchi, BCD) en une tension ou un courant proportionnel à ce nombre.

Donc l'équation de la sortie peut se mettre sous la forme :

$$\text{Sortie analogique} = q \times \text{entrée numérique}$$

$$V_S = q \times N_E$$

où q est un facteur de proportionnalité qui dépend de chaque CNA. Si la sortie est une tension alors q est un facteur en volts, et si la sortie est un courant alors q est en ampères.

N_E est le nombre en base 10

12. fonction de transfert d'un CNA

- Tracer la fonction de transfert $V_S = f(N_E)$ avec $q=0,1V$ pour un CNA 4 bits pour N_E variant de 0 à 15

13. études de CNA

- Soit un CNA de 5 bits dont la sortie est un courant. Quand l'entrée numérique binaire naturel est 10100, le courant de sortie est de 10 mA. Calculez l'intensité de sortie pour une entrée en binaire naturel de 11111.

- Quelle est la plus grande tension de sortie d'un CNA si ce dernier fournit 1 V quand l'entrée est 00110010 ?

14. fonction de transfert d'un CAN

Un Convertisseur Analogique Numérique convertit une tension (ou un courant) en un nombre binaire (naturel, signé, réfléchi, BCD) proportionnel à cette tension (ou courant).

Donc l'équation de la sortie peut se mettre sous la forme :

$$\text{Sortie numérique} = q \times \text{entrée analogique}$$

$$N_S = q \times V_E$$

où q est un facteur de proportionnalité qui dépend de chaque CAN, il s'exprime en V^{-1}

N_S est le nombre en base 10

- Tracer la fonction de transfert $N_S = f(V_E)$ avec $q = 10 V^{-1}$ pour un CAN 4 bits, avec V_E variant de 0 à 1,5 V.