

TD : Codage-Décodage-Transcodage

1 - BINAIRE PUR → GRAY

A - Compléter le tableau ci-dessous.

Décimal	Binaire pur	GRAY
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

B - Expliquer la différence qui existe entre le binaire pur et le binaire réfléchi ou code GRAY.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 - Q.C.M.

A - Le code BCD est :

- un code décimal
- écrit sur 4 bits
- issu du code GRAY
- un moyen d'alimenter directement un afficheur

B - Le code GRAY est employé pour :

- simplifier les calculs binaires
- éviter le changements de 2 bits simultanément
- compliquer le décodage des informations
- favoriser le transcodage

C - Quel code utilise t-on pour l'affichage 7 segments ?

- | | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> code ASCII | <input type="checkbox"/> code GRAY |
| <input type="checkbox"/> code binaire pur | <input type="checkbox"/> code spécifique |

D - Lesquelles de ces affirmations ne s'appliquent pas au code ASCII ?

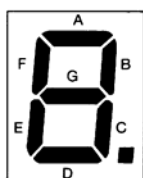
- | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> les caractères alphabétiques sont codés différemment en majuscule et en minuscule |
| <input type="checkbox"/> c'est un code sur 7 bits |
| <input type="checkbox"/> il permet d'alimenter les afficheurs 7 segments |
| <input type="checkbox"/> il possède des codes de contrôle et de commande |

3 - EXERCICES

A – Représenter les chiffres $(48)_{10}$ et $(93)_{10}$ en code BCD.



B – À l'aide d'un afficheur 7 segments, on peut représenter la lettre E. Quels segments faut-il alimenter ?





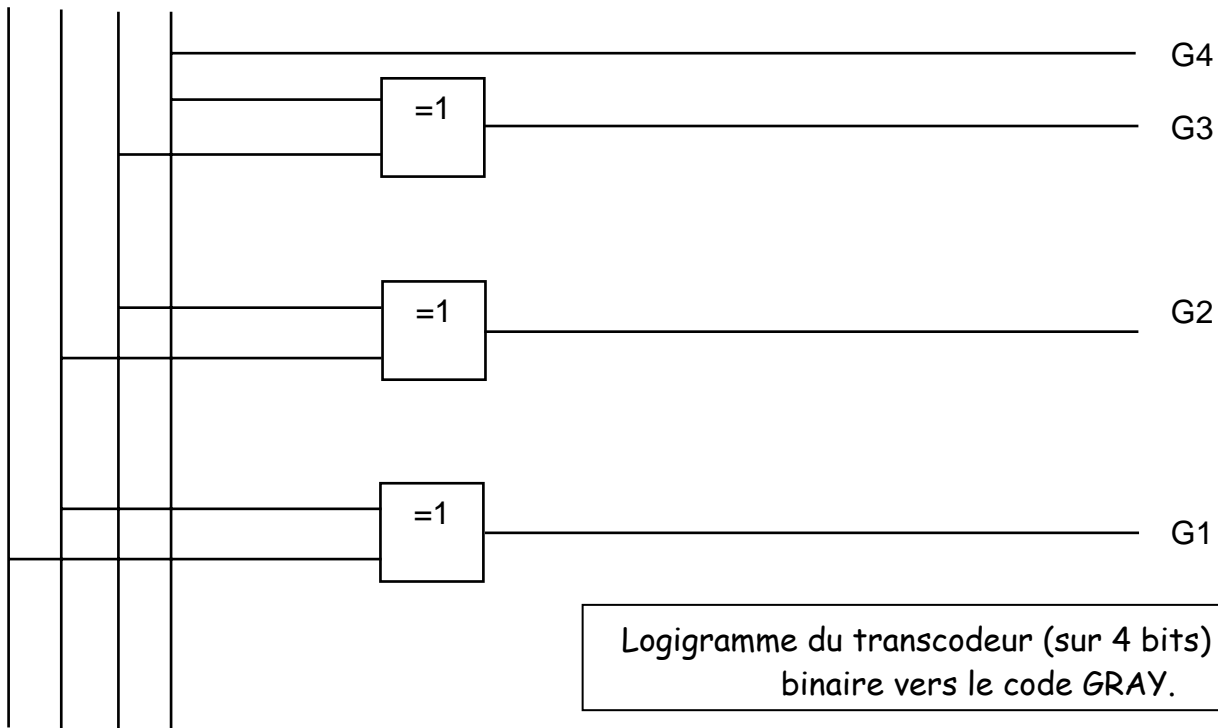
C – Représenter le chiffre 1 en code 7 segments et en code ASCII (voir tableau page 4 sur 4).



D – Donner les codes décimaux correspondant au mot : « **Informatique.** »



B1 B2 B3 B4



Rechercher les équations des sorties G1, G2, G3 et G4.



Remarques :

G_n : code GRAY rang n

B_n : code binaire rang n

Rappel sur l'addition binaire :

$0 + 0 = 0$

$0 + 1 = 1$

$1 + 0 = 1$

$1 + 1 = 10$ (1 est une retenue)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E – Représenter les chiffres $(11)_{10}$ et $(14)_{10}$ en code GRAY.



Code ASCII (American Standard Code for Information Interchange)

Binaire				Hexadécimal				Décimal					
				b6	b5	b4							
b3	b2	b1	b0	0	1	2	3	4	5	6	7		
				0	16	32	48	64	80	96	112		
0	0	0	0	0	+0	NUL <small>TC7 (DEL)</small>	SP	0	@	P	·	p	
0	0	0	1	1	+1	TC1 <small>(SOH)</small>	DC1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	+2	TC2 <small>(STX)</small>	DC2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	+3	TC3 <small>(ETX)</small>	DC3	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	+4	TC4 <small>(EOT)</small>	DC4	\$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5	+5	TC5 <small>(ENO)</small>	TC8 <small>(NAK)</small>	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6	+6	TC6 <small>(ACX)</small>	TC9 <small>(SYN)</small>	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	+7	BEL <small>(ETB)</small>	TC 10 <small>(ETB)</small>	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	+8	FE0 <small>(BS)</small>	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	+9	FE1 <small>(HT)</small>	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	A	+10	FE2 <small>(LF)</small>	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	B	+11	FE3 <small>(VT)</small>	ESC	+	;	K	[	k	é
1	1	0	0	C	+12	FE4 <small>(FF)</small>	IS4 <small>(FS)</small>	,	<	L	\	l	ù
1	1	0	1	D	+13	FE5 <small>(CR)</small>	IS3 <small>(GS)</small>	-	=	M	]	m	è
1	1	1	0	E	+14	SO	IS2 <small>(RS)</small>	.	>	N	^	n	-
1	1	1	1	F	+15	SI	IS1 <small>(US)</small>	/	?	O	_	o	DEL