

Partie2 : Electricité : Etude de la partie commande

Note

20

A/ Etude combinatoire (6,5 pts):

En se référant au système technique page 2/5, (étude du système combinatoire). On demande de :

1/ Compléter la table de vérité suivant ? (1 pt)

S3	S2	S1	KA
	0	0	
	0	1	
	1	0	

2/ Déduire l'équation de sortie KA ? (1 pt)

KA =

3/ Simplifier algébriquement l'équation de sortie trouvée ? (1 pt)

KA =

.....

.....

.....

.....

4/ Simplifier graphiquement l'équation de sortie KA ? (1 pt)

S ₃ \ S ₂ S ₁	00	01	11	10
0				
1				

KA =

= (..... ⊕) +

5/ Transformer l'équation de KA avec des NAND à 2 entrées ? (1 pt)

KA =

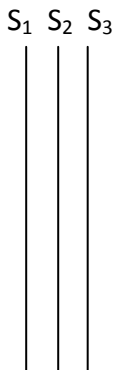
=

=

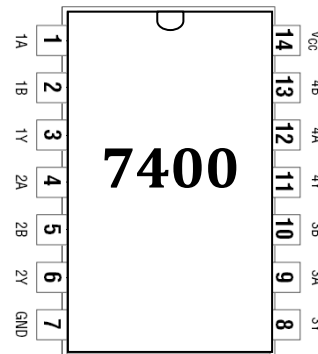
=

=

6/ Tracer le logigramme de KA avec des NAND à 2 entrées ? (1 pt)



7/ Combien de circuit intégré « 7400 » on doit utiliser pour réaliser le logigramme de KA ? Justifier : (0,5 pt)



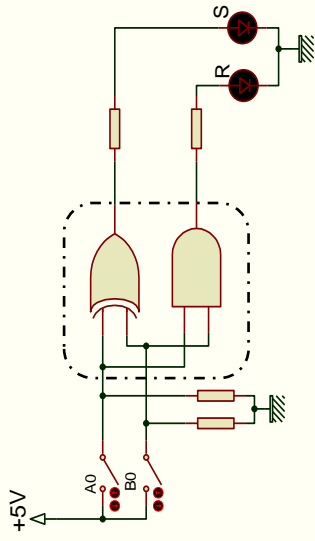
$Y = \overline{A \cdot B}$



B/ Etude de la fonction F3 (Addition Binaire) : (4,75 pt)

Le nombre de bobines est converti en binaire à l'aide de deux codeurs (Décimal/BCD) « figure : 2 » page 3/5, le nombre total est obtenu en additionnant les deux mots BCD issues des fonctions F1 et F2 on demande de :

1/ Analyser le montage suivant, compléter la table de vérité, déduire le nom de ce montage (1 pt)



A0	B0	S	R
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

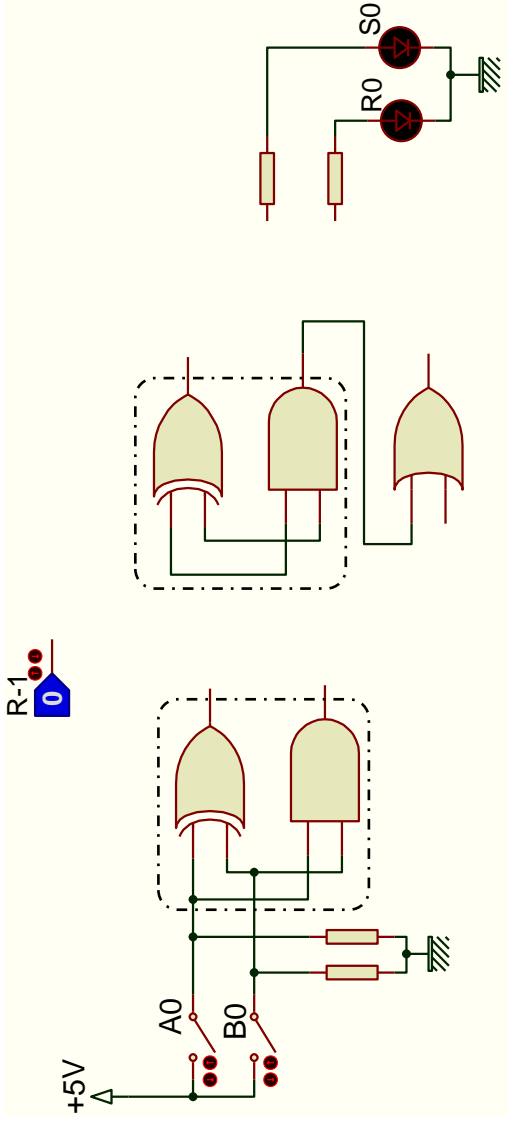
Ce montage s'appelle :

2 / Si on veut additionner les deux mots binaires « A3A2A1A0 » et « B3B2B1B0 », peut on adopter le montage précédent ? Pourquoi ? (0,5 pt)

.....

3/ Compléter le montage suivant pour donner une forme de mise en cascade : (1,5 pt)

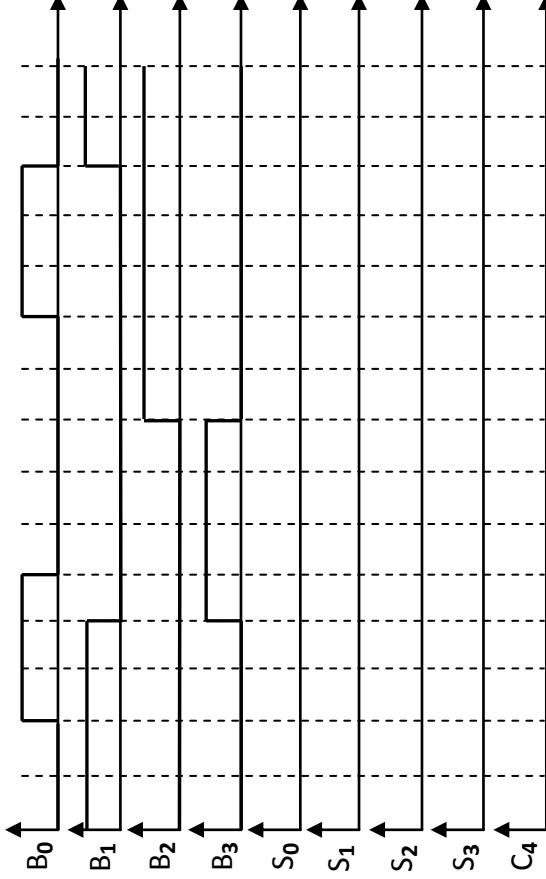
.....



4/ Donner un nom à ce montage : (0,5 pt)

.....

5/ Compléter le chronogramme suivant sachant que (A3A2A1A0)₂ = (0111)₂ est une constante : (1,25 pt)



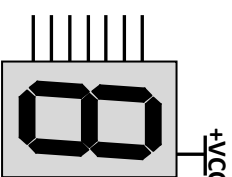
C/ Etude de la fonction Affichage (F4, F5, F6) : (5,25 pt)

➤ Fonctions F5-F6 :

Pour afficher les nombres on utilise un afficheur 7 segments dont le symbole est le suivant :

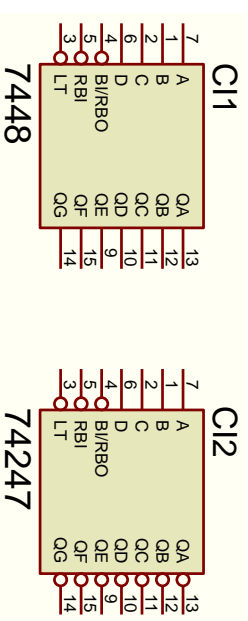
1/ Cocher la case correspondante : (0,25 pt)

Type de l'afficheur	
Afficheur à cathode commune	<input type="checkbox"/>
Afficheur à anode commune	<input type="checkbox"/>



2/ Pour commander cet afficheur on dispose de 2 types de circuit intégré « décodeur BCD/7segments » :

Quelle est le circuit le plus convenable pour commander cet afficheur ? Justifier : (0,5 pt)



3/ Compléter le tableau de commande des segments de cet afficheur : (1 pt)

Deci	U ₃	U ₂	U ₁	U ₀	a	b	c	d	e	f	g
	0	0	0	0							
	0	0	0	1							
	0	0	1	0							
	0	0	1	1							
	0	1	0	0							
	0	1	0	1							
	0	1	1	0							
	0	1	1	1							
	1	0	0	0							
	1	0	0	1							
	1	0	1	0							
	1	0	1	1							
	1	1	0	0							
	1	1	0	1							
	1	1	1	0							
	1	1	1	1							

4/ Déterminer les équations des segments « a » et « b » par la méthode graphique : (2 pt)

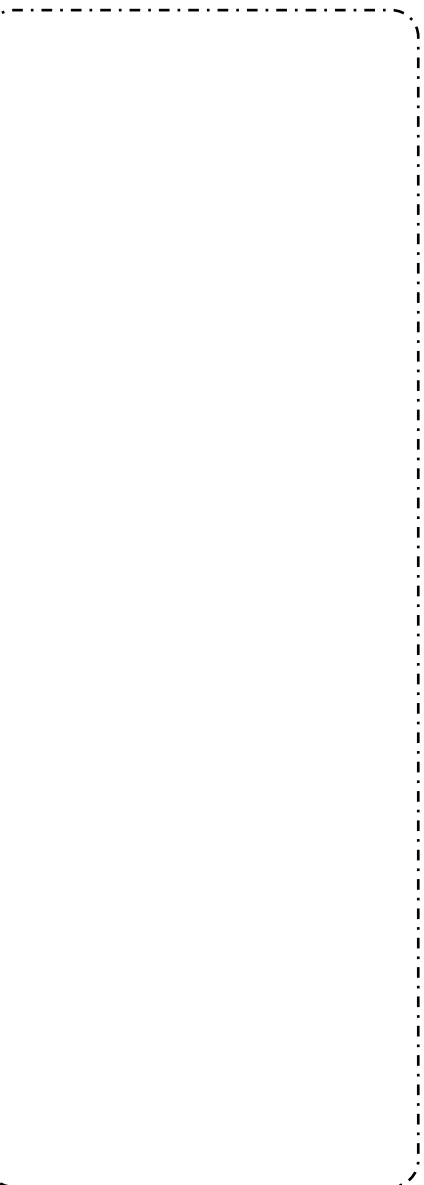
U ₁ U ₀	00	01	11	10
U ₃ U ₂	00			
01				
11				
10				

a =

U ₁ U ₀	00	01	11	10
U ₃ U ₂	00			
01				
11				
10				

b =

5/ Tracer le schéma de commande des segments « a » et « b » en utilisant le minimum de portes logique : (1,5 pt)



D/ Etude du système séquentiel : (3,5 pt)

On pense à modifier les fonctions F1 , F2 et F3 par un système de comptage asynchrone à base de bascule « D ».

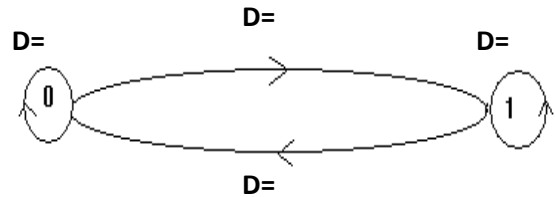
1/ En se référant au dossier technique, paragraphe : Production d'un câble multifilaire, déduire le modulo de ce compteur : (0,5 pt)

2/ Rappeler la table de vérité et le diagramme de fluence de la bascule « D » :

Table de vérité simplifiée : (0,5 pt)

D	Q _n	Q _{n+1}	Observation

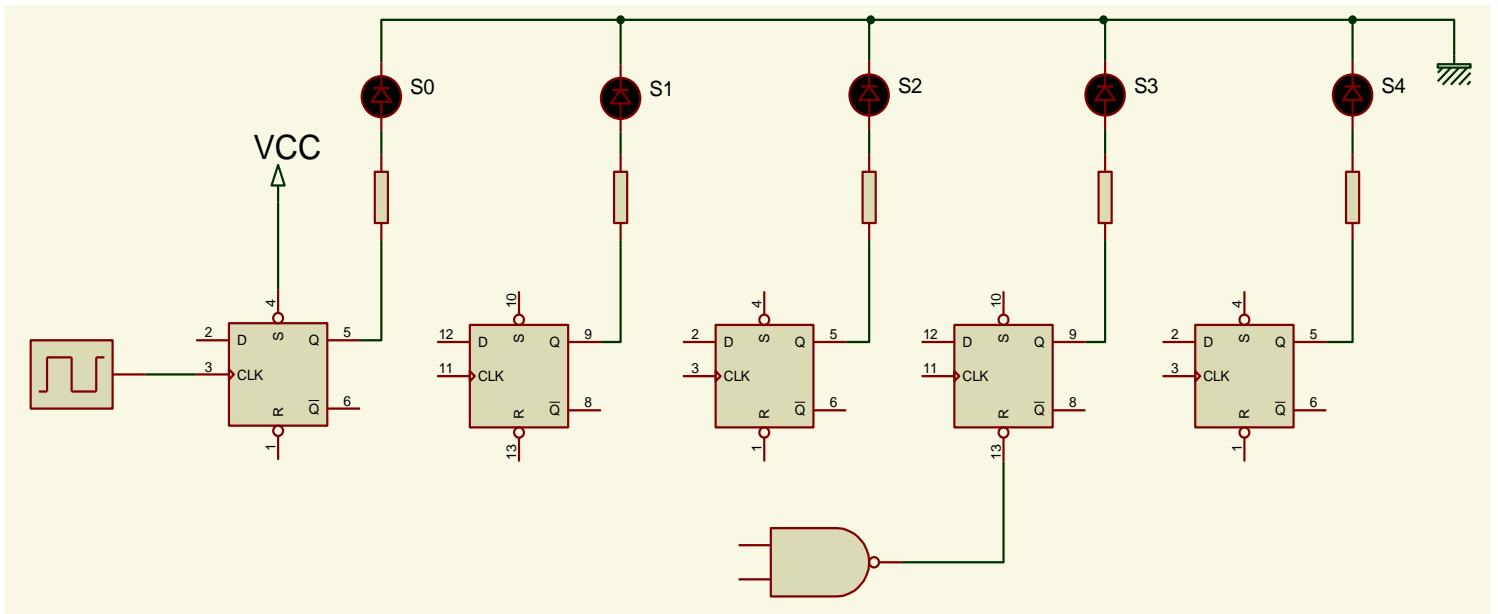
Diagramme de fluence : (0,25 pt)



3/ Déterminer le nombre de bascule à utiliser : (0,5 pt)

4/ Compléter le schéma suivant afin d'avoir un compteur asynchrone modulo 18, Ecrire l'équation de Remise à zéro en fonction de (S₀, S₁, S₂, S₃ et S₄) : (1,75 pt)

RAZ =



Bon Travail

