

Questionnaire du contrôle périodique

Sigle du cours

INF1500

Nom : _____	Prénom : _____
Signature : _____	Matricule : _____

Sigle et titre du cours	Groupe	Trimestre
INF1500 – Logique des systèmes numériques	Tous	H07
Professeur(s) Sylvain Martel	Loc	
Jour Mercredi	Date 14/03/07	Durée 2h00
De 09h30	à 11h30	
Documentation	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune	<input type="checkbox"/> Toute
	<input type="checkbox"/> Voir directives particulières	
Calculatrice	<input type="checkbox"/> Non programmable	<input type="checkbox"/> Programmable
	<input checked="" type="checkbox"/> Aucune	
<p>Lire attentivement les questions, le mode de pondération est indiqué, 1 point = 1% de la pondération totale du cours, seules les réponses dans les espaces indiqués et réservés sur le questionnaire seront corrigées, bonne chance.</p>		

Important	Ce questionnaire comporte <input type="text" value="10"/> question(s) sur <input type="text"/> Page(s)
	La pondération de cet examen est de <input type="text" value="30"/> %
	Vous devez répondre sur <input checked="" type="checkbox"/> le questionnaire <input type="checkbox"/> cahier <input type="checkbox"/> les deux
	Vous devez remettre le questionnaire <input type="checkbox"/> non <input checked="" type="checkbox"/> oui


Question 1 (2 points/30 points, -1 point par mauvaise réponse)

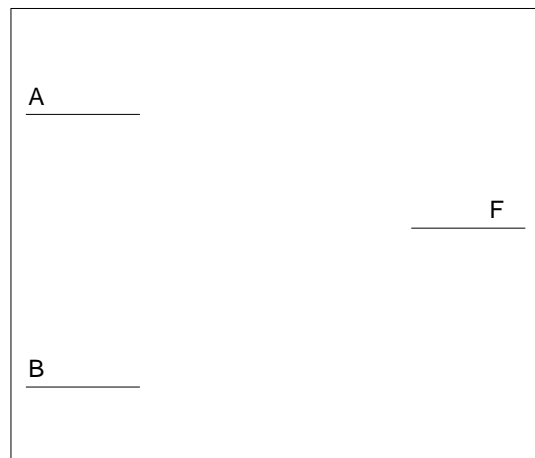
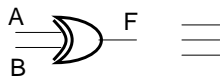
Écrire le nombre décimal (sans signe et avec signe) correspondant au nombre binaire :

Binaire	Décimal sans signe	Décimal signé (complément à deux, (2's compl.))
0011	_____	_____
0111	_____	_____
1000	_____	_____
1001	_____	_____
1111	_____	_____

Question 2 (3 points/30 points, 0 point pour une mauvaise réponse)

Faire le circuit équivalent à une porte logique 2 entrées OU-exclusif (XOR) avec le **minimum** de portes NON-ET (NAND) à 2 entrées:

NOTE: seulement avec un minimum de 



Question 3 (2 points/30 points, -1 point par mauvaise réponse)

Compléter la table de vérité pour le circuit suivant :

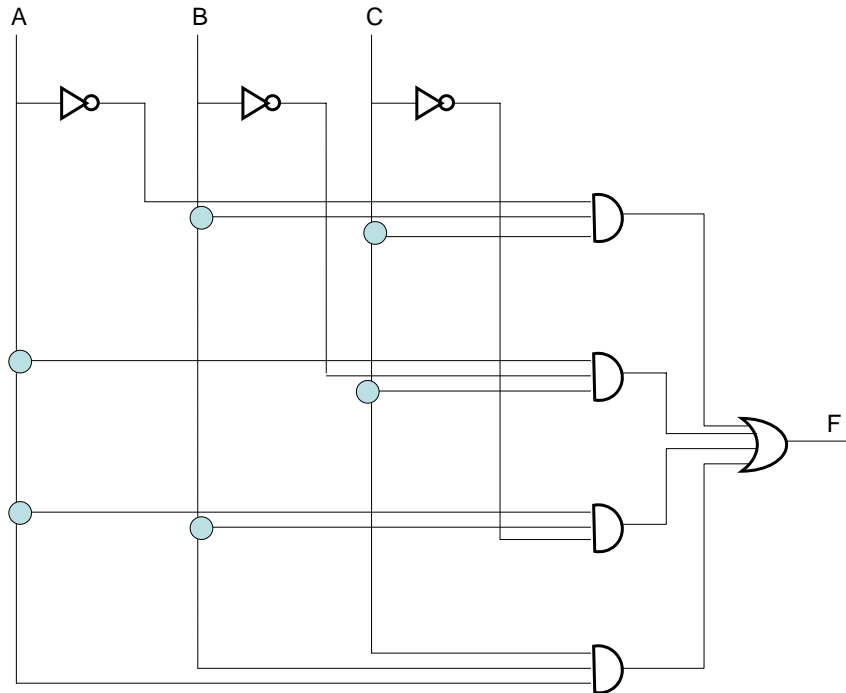
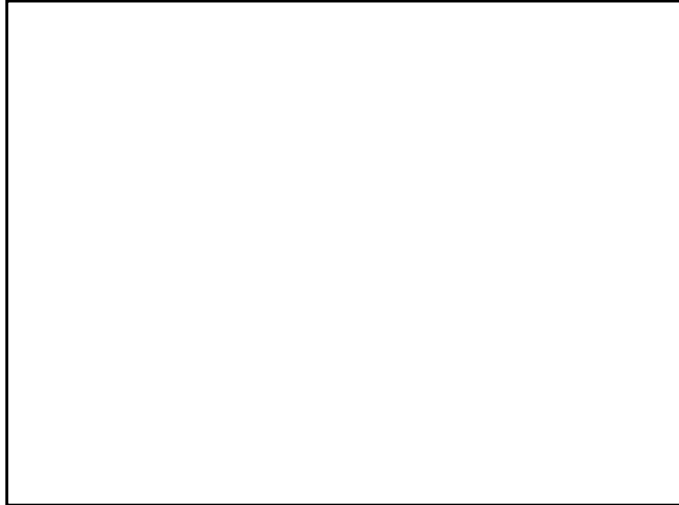


Table de vérité

A	B	C	F
0	0	0	—
0	0	1	—
0	1	0	—
0	1	1	—
1	0	0	—
1	0	1	—
1	1	0	—
1	1	1	—

Question 4a (2 points/30 points, 0 point pour une mauvaise réponse)

Dessiner dans le carré le circuit équivalent à une porte OU de 4 entrées (A, B, C, et D) en utilisant le nombre minimum d'inverseurs avec une seule porte ET de 4 entrées.

**Question 4b (1 point/30 points, 0 point pour une mauvaise réponse)**

Écrire l'équation équivalente (ref. question 4a)

$A + B + C + D =$ _____

Question 5 (2 points/30 points, 0 point pour une mauvaise réponse)

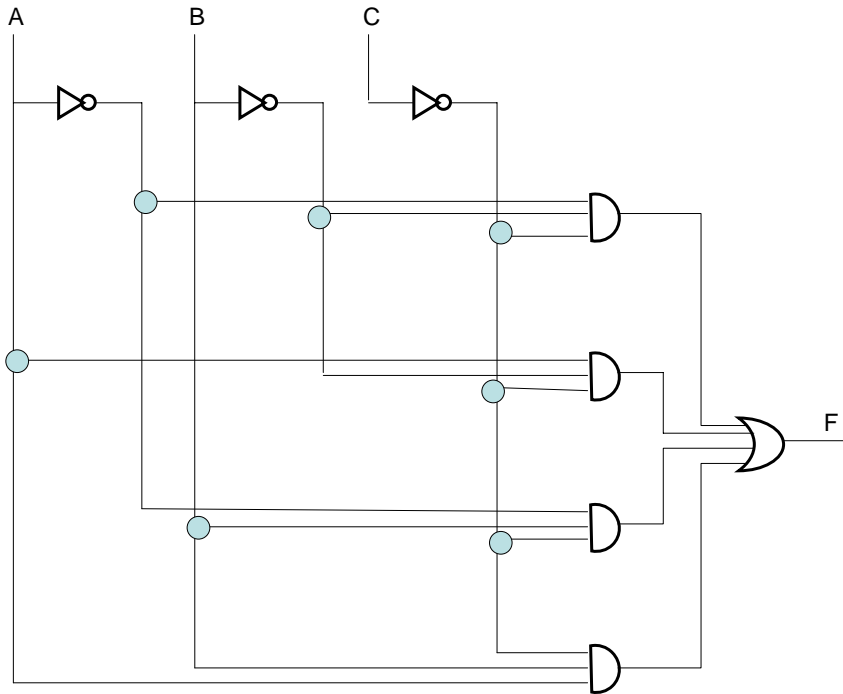
Dessiner le circuit équivalent à une porte NON-ET de 4 entrées (A, B, C, et D) en utilisant le nombre minimum d'inverseurs et de portes ET de 2 entrées.



Question 6a (1 point/30 points, 0 point pour une mauvaise réponse)

Pour le circuit suivant, écrire l'équation booléenne pour la sortie F.

F = _____



Question 6b (1 point/30 points, 0 point pour une mauvaise réponse)

Compléter la table de Karnaugh suivante pour le circuit de la question 6a et simplifier (encercler pour minimisation):

A	BC	00	01	11	10
0		—	—	—	—
1		—	—	—	—

Question 6c (1 point/30 points, 0 point pour une mauvaise réponse)

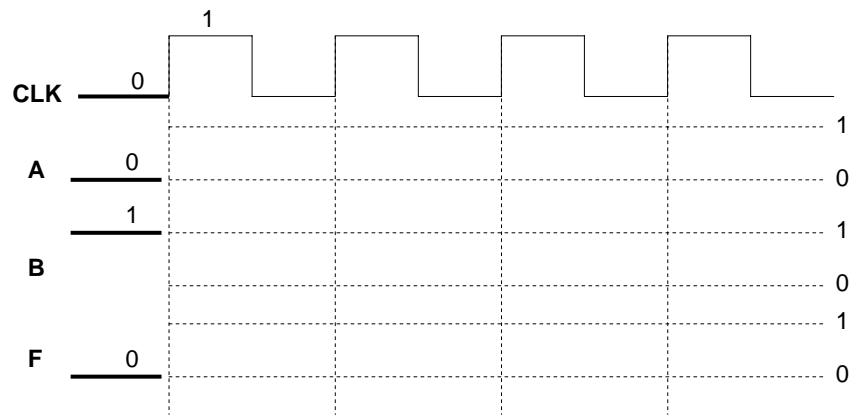
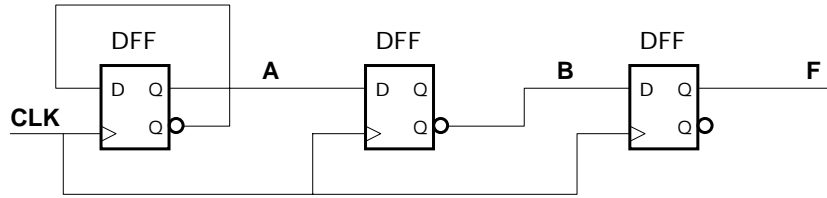
Écrire l'équation booléenne du circuit simplifié, F = _____

Question 6d (1 point/30 points, 0 point pour une mauvaise réponse)

Dessiner le circuit simplifié dans le carré suivant:

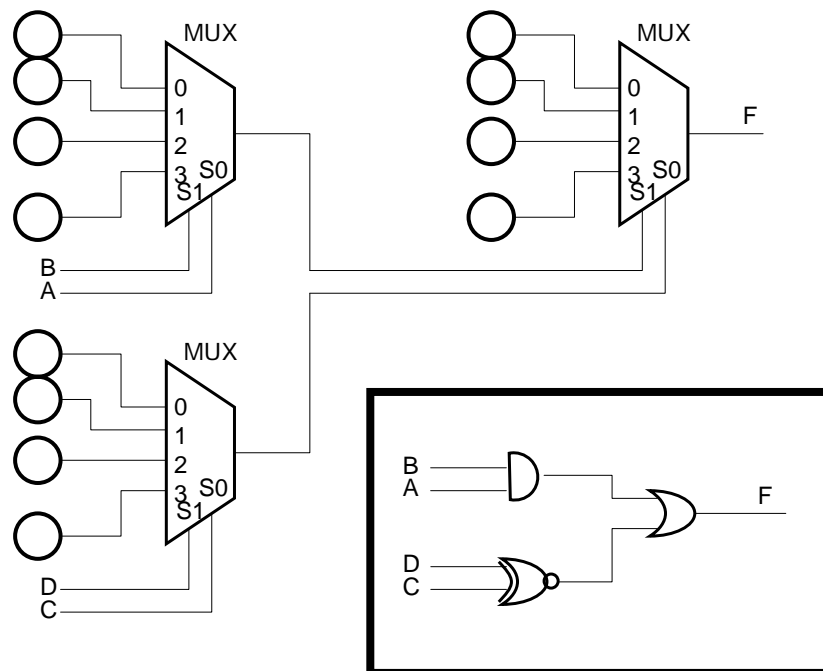
Question 7 (3 points/30 points, -1 point par mauvaise réponse)

Compléter le chronogramme (timing diagram) du circuit synchrone suivant:



Question 8 (3 points/30 points, -1 point pour une mauvaise réponse max. par MUX)

Entrer 0 ou 1 dans les cercles pour émuler (fonction équivalente) le circuit dans le carré.



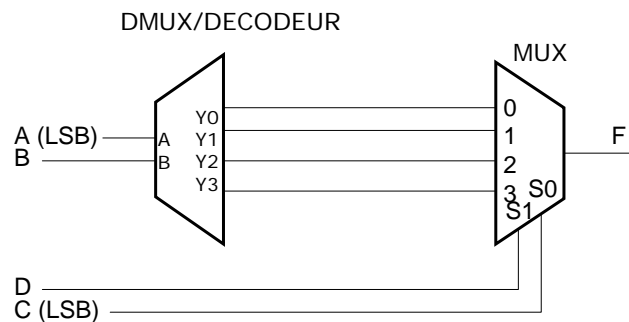
Question 9a (2 points/30 points, -1 point par mauvaise réponse)

Compléter (0 ou 1 à F) la table de vérité pour le circuit suivant (Figure (a)):

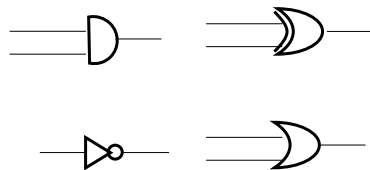
D	C	B	A	F
0	0	0	0	—
0	0	0	1	—
0	0	1	0	—
0	0	1	1	—
0	1	0	0	—
0	1	0	1	—
0	1	1	0	—
0	1	1	1	—
1	0	0	0	—
1	0	0	1	—
1	0	1	0	—
1	0	1	1	—
1	1	0	0	—
1	1	0	1	—
1	1	1	0	—
1	1	1	1	—

(Note : LSB : Least Significant Bit (le bit le moins significatif))

(a)



(b)

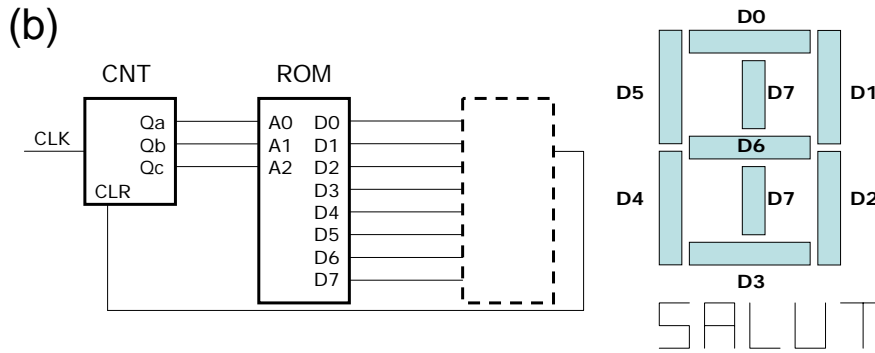
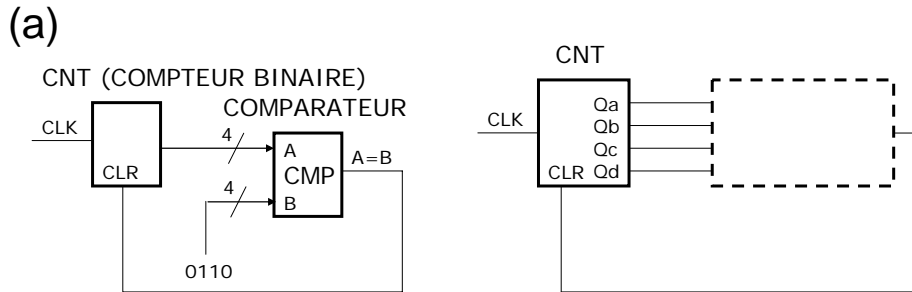


Question 9b (2 points/30 points, 0 point pour une mauvaise réponse)

Dessiner le circuit simplifié dans le carré pointillé (voir Figure (b)). Note : seuls les types de portes logiques à gauche du carré pointillé peuvent être utilisés.

Question 10a (2 points/30 points, 0 point pour une mauvaise réponse)

Dessiner le circuit le plus simple possible (en utilisant une ou des portes AND, NAND, NOR, XOR, XNOR et/ou inverseur) avec connections dans le carré pointillé du circuit de droite qui est équivalent au circuit de gauche de la Figure (a).



Question 10b (2 points/30 points, -1 point par mauvaise réponse)

À partir de la Figure (b) ci-haut, inscrire le contenu des mots dans le ROM en utilisant 0, 1, ou X (0 ou 1 pas important) pour les 8 adresses pour afficher par les LEDs D0 à D7 (voir Fig. (b)) les caractères S, A, L, U, et T, consécutivement (à chaque cycle horloge) sachant que un « 1 » allume un LED puis dessiner le circuit (et/ou connections) le plus simple dans la case pointillée pour recommencer la séquence immédiatement après l’affichage du « T » sachant que le « clear » (CLR) du compteur est synchrone.

ADRESSE	MOT (D7...D0)
0	_____
1	_____
2	_____
3	_____
4	_____
5	_____
6	_____
7	_____