

Questionnaire du contrôle périodique – GROUPE 1

Sigle du cours

INF1500

4 14
4 14
6 16
3 13
2 13
5 15



Sigle et titre du cours

INF1500 – Logique des systèmes numériques

Groupe

1

Trimestre

A22

Professeur(s) Sylvain Martel

Loc

C-631

Jour Mardi Date 25/10/22 Durée 2 heures De 12h45 à 14h45

Documentation



Aucune



Toute



Voir directives particulières

Calculatrice



Aucune



Programmable



Non-programmable

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.

Important

Ce questionnaire comporte

6

question(s) sur

6

Page(s)

La pondération de cet examen est de

25

%

Vous devez répondre sur



le questionnaire



cahier



les deux

Vous devez remettre le questionnaire



non



oui

10111110

$C_1 \rightarrow \text{dec}$

10111110

01000001
64 32 16 8 4 2 1

$\ominus (64+1)$
 $= -65$

Sign \rightarrow dec

\ominus 0111110
32 16 8 4 2 1

$32+16+8+4+2$
 $= 62$

$C_2 \rightarrow \text{dec}$

10111110

01000001

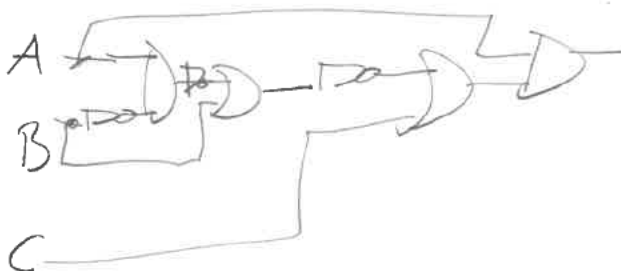
$+$
01000001
128 64 32 16 8 4 2 1

$\ominus (64+2)$
 $= -66$

Hex 8421
10111110

B | E

$((A B')' + D)' + C) A$



Question 1

(4 points)

(4)

- a. Si le code binaire 1011 1110 est en format complément à 2, convertir en décimal:

$$\underline{-66} \quad (1 \text{ pt}) \quad + \quad \begin{array}{r} 01000001 \\ 01000016 \\ \hline 64+2 = 66 \end{array} = 66$$

- b. Si le code 1011 1110 est en format complément à 1, convertir en décimal:

$$\underline{-65} \quad (1 \text{ pt}) \quad \begin{array}{r} 01000001 \\ 64 \\ \hline 64+1 = 65 \end{array} = 65$$

$$\begin{array}{r} 32168421 \\ 10111110 \\ \hline 65 \end{array}$$

- c. Si le code 1011 1110 est en format signé, convertir en décimal:

$$\underline{-62} \quad (1 \text{ pt})$$

- d. Convertir le code binaire 1011 1110 en hexadécimal: BE (1 pt)

B E

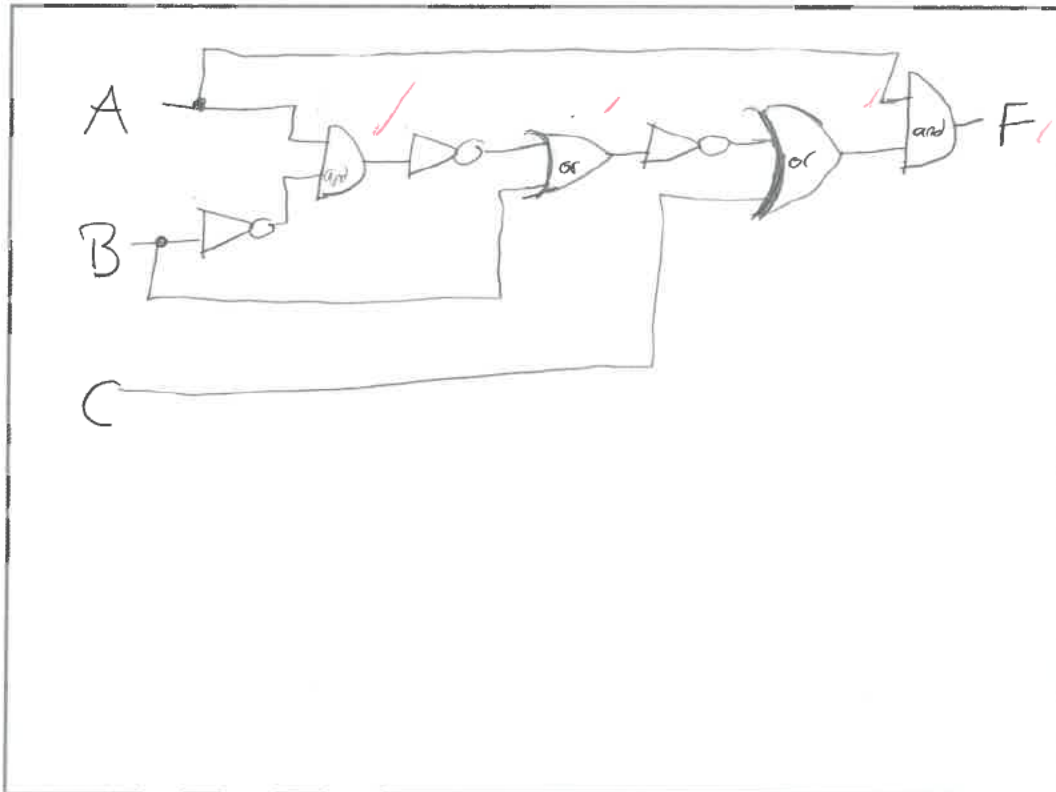
Question 2

(4 points)

(4)

Pour l'équation booléenne : $F = (((A B')' + B)' + C) A$

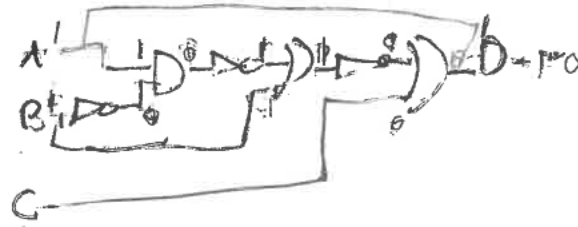
- a. Dessinez en bas dans le carré, le circuit correspondant sans transformations et sans simplifications (2 pts):



b. Remplir la table de vérité qui correspond au circuit ou à l'équation (2 pts):

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

$$((\overline{A \overline{B}}) + B) + C) A$$



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

Question 3

(6 points)

6

Pour la table de vérité suivante :

#	C	B	A	F
0	0	0	0	1
1	0	0	1	0
2	0	1	0	0
3	0	1	1	1
4	1	0	0	1
5	1	0	1	1
6	1	1	0	1
7	1	1	1	0

$$C + B + \overline{A}$$

$$C + \overline{B} + A$$

$$\overline{C} + \overline{B} + \overline{A}$$

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

- a. Dessinez la table de Karnaugh dans la case en bas et encerclez les mintermes (implicants) sans se préoccuper des hazards statiques (3 pts) :

$C + B + \bar{A}$

BA \ C	00	01	11	10	BAC
0	1	0	1	0	$C + \bar{B} + \bar{A}$
1	1	1	0	1	$\bar{A}C$

$\bar{A}\bar{B}$ (purple oval)
 $\bar{B}C$ (blue oval)
 $\bar{C} + \bar{B} + \bar{A}$ (black oval)
 $\bar{A}C$ (pink oval)

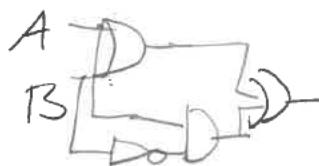
- b. Écrire l'équation booléenne avec les produits de sommes (3 pts)

$$F = (C + B + \bar{A})(\bar{C} + \bar{B} + \bar{A})(C + \bar{B} + A)$$

Question 4

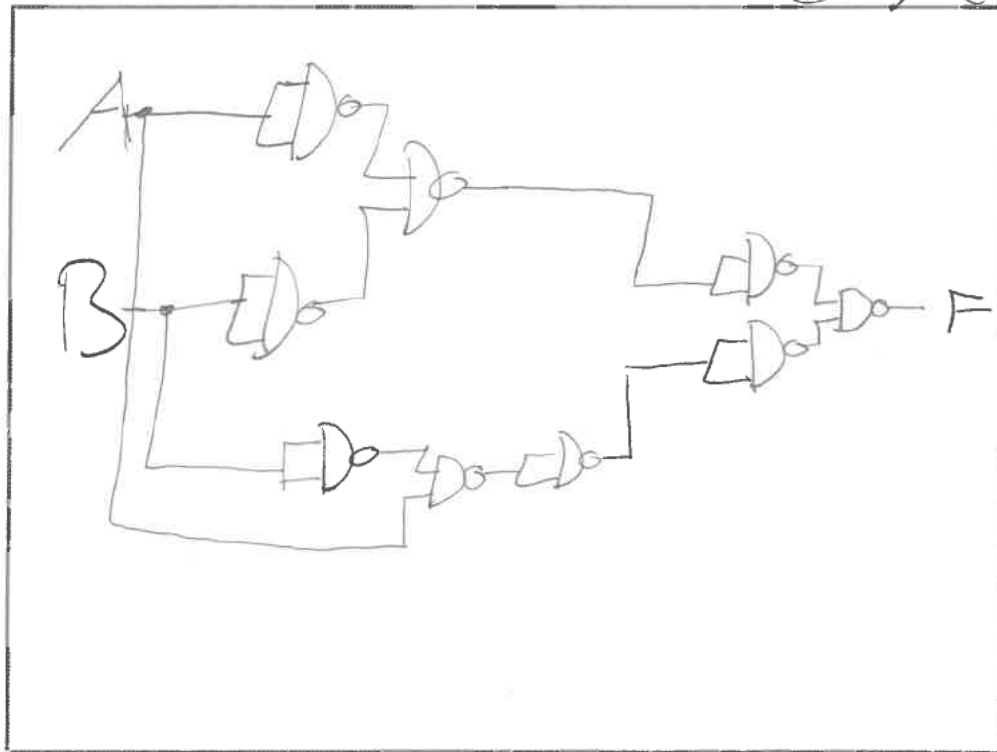
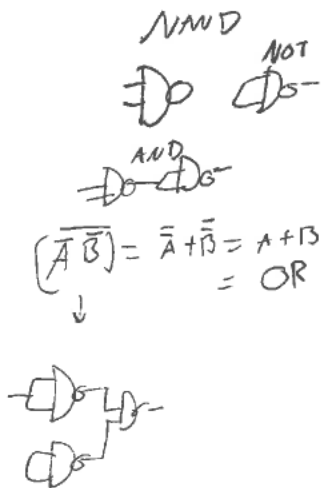
(3 points)

Dessinez le circuit $F = (A+B) + (A B')$ en utilisant que des portes NON-ET (NAND) à 2 entrées :



$$(A+B) + (A\bar{B})$$

(3)

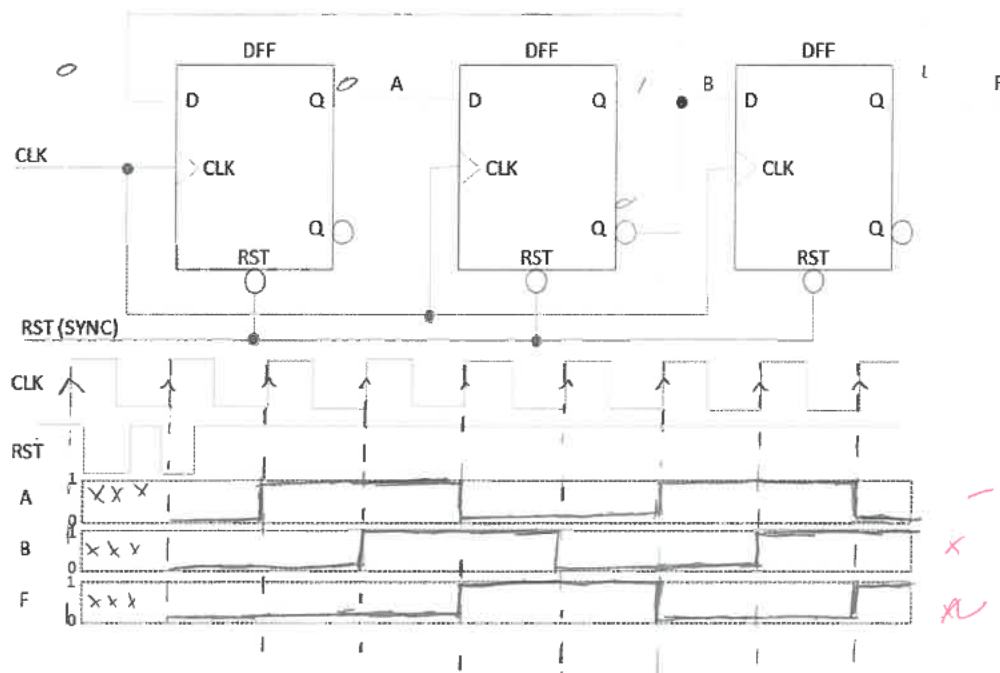


Question 5

(3 points)

(2)

Pour le circuit suivant avec des bascules D (DFF), complétez le chronogramme (timing diagram):



Question 6

(5 points)

⑤

Pour le circuit suivant avec un décodeur (DEC) à 2 entrées (A étant le bit le moins significatif (LSB)), un comparateur (CMP) et un multiplexeur (MUX), complétez la table de vérité :

