

Exercice 4 : (4 Points)

En utilisant les tableaux de Karnaugh, déterminer une FNC équivalente à R (2pts) et une FND équivalente à T (2pts) représentés par les tableaux ci-dessous :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

R		ab			
		00	01	11	10
cd	00	1	0	0	1
	01	1	0	0	1
	11	1	1	0	1
	10	1	0	0	1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

T		ab			
		00	01	11	10
cd	00	0	0	0	1
	01	0	0	1	1
	11	1	1	1	1
	10	1	0	0	1



Examen –session rattrapage-2023/2024

Filière : 1 ^{ère} Licence en sciences informatiques : Génie Logiciel et Système d'information		Matière : Logique Formelle		Enseignante : Aljia BOUZIDI
Date : 12/ 06 / 2024	Nbr de Crédits : 3	Coefficient : 1.5	Régime d'évaluation : Mixte	Documents autorisés : Non
Durée de l'examen : 1h30min				Nombre de pages : 04

Exercice 1(7.5 points) :

1. Trouver, par la méthode des arbres, une FND et une FNC équivalentes à la formule A (3pts).

$$A : (p \vee q) \leftrightarrow (\neg q \rightarrow p)$$

2. Dédurre la propriété de A à partir des arbres construits. Pourquoi ? (1pt)

3. Utiliser la méthode des arbres pour montrer que la formule B est ou non une tautologie ? (1.5pts)

$$B: (p \wedge (\neg q)) \vee (p \wedge q)$$

3. Déterminer, par la méthode des arbres, si la forme propositionnelle C a pour conséquence la forme propositionnelle D (2pts):

$$C : (p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$$

$$D : (p \leftrightarrow r) \vee (q \leftrightarrow r)$$

Signature de l'enseignant
surveillant

Cette feuille doit être rendue

Exercice 2(5 points) :

Trois collègues, Albert, Bernard et Charles déjeunent ensemble chaque jour ouvrable.

Question : Exprimer les propositions ci-dessous par des formules propositionnelles :

1. Il suffit qu'Albert commande un dessert pour que Bernard en commande un aussi.

.....

2. Une condition nécessaire pour Bernard et Albert commande un dessert est que Charles commande un dessert.

.....

3. Chaque jour, soit Bernard, soit Charles, mais pas les deux, commandent un dessert.

.....

4. Albert ou Charles, ou les deux, commandent chaque jour un dessert. De plus, s'ils ne le font pas tous les deux, Bernard en commande aussi un.

.....

5. Charles commande un dessert si seulement si Albert fait de même. Cependant, si Albert commande un dessert, cela ne signifie pas nécessairement que Charles en commande un.

.....

Exercice 3(4 points) :

Montrer que la formule suivante est ou non une tautologie ? Si non déduire une représentation en forme normale disjonctive (FND) et une FNC équivalentes à cette formule.

$$(p \wedge q) \rightarrow ((q \vee r) \rightarrow (p \rightarrow r))$$

p	q	r	$p \wedge q$	$q \vee r$	$p \rightarrow r$	$(q \vee r) \rightarrow (p \rightarrow r)$	$(p \wedge q) \rightarrow ((q \vee r) \rightarrow (p \rightarrow r))$

.....

