

Logique et Programmation Logique : Devoir

S. PIECHOWIAK

A rendre en même temps que les comptes-rendus de TP

- 1) Rappeler très précisément ce qu'est une forme normale conjonctive (FNC) et une forme normale disjonctive (FND) d'une formule logique propositionnelle.
- 2) Parmi les formules suivantes, quelles sont celles qui sont des FNC ? des FND ?
 1. $\varphi_1 = \neg(a \vee b \vee c) \wedge \neg(a \vee c) \wedge (a \vee c)$
 2. $\varphi_2 = \neg(a \wedge b \vee c) \vee \neg(a \vee c) \wedge (a \wedge c)$
 3. $\varphi_3 = \neg(a \vee \neg b \vee c) \wedge \neg(a \wedge c) \wedge (\neg a \vee c)$
 4. $\varphi_4 = (\neg a \vee b \vee c) \wedge (a \vee \neg c) \wedge (a \vee c)$
 5. $\varphi_5 = (\neg a \vee b \vee \neg c)$
 6. $\varphi_6 = (\neg a \wedge (b \vee \neg c))$
 7. $\varphi_7 = (\neg a \wedge a)$
 8. $\varphi_8 = (\neg a \vee a)$
- 3) Mettre sous FNC la formule :

$$\delta = (a \rightarrow (b \rightarrow (c \vee \neg d))) \rightarrow \neg(b \rightarrow (\neg a \vee c))$$
- 4) La formule ω est-elle une tautologie ? Le prouver de 2 façons différentes.

$$\omega = ((a \vee \neg b) \rightarrow ((a \vee b) \rightarrow (\neg a \wedge \neg b))) \rightarrow (((a \vee \neg b) \rightarrow (a \vee b)) \rightarrow ((a \vee \neg b) \rightarrow (\neg a \wedge \neg b)))$$
- 5) La formule :

$$\varphi = [(\neg(a \wedge b \wedge \neg c) \vee \neg(\neg b \rightarrow (c \vee \neg a))) \rightarrow ((\neg b \wedge \neg c) \rightarrow (\neg a \vee c))] \wedge [d \rightarrow (\neg e \rightarrow d)]$$
 est-elle satisfiable ? Est-ce une tautologie ? Est-ce une antilogie ? Donner un modèle de γ