

Devoir n° 1 *

Claudéric DERoy

Alexandre PACHOT

30 septembre 2020

Question 1

a) En utilisant les lois généralisées de De Morgan, montrez que $\overline{A \cup B \cup C} = \overline{A} \cap \overline{B} \cap \overline{C}$.

\Rightarrow

$$\begin{aligned}\forall x, x \in \overline{A \cup B \cup C} &\Rightarrow (x \notin A) \wedge (x \notin B) \wedge (x \notin C) \\ &\Rightarrow (x \in \overline{A}) \wedge (x \in \overline{B}) \wedge (x \in \overline{C}) \\ &\Rightarrow x \in \overline{A} \cap \overline{B} \cap \overline{C}\end{aligned}$$

\Leftarrow

$$\begin{aligned}\overline{A} \cap \overline{B} \cap \overline{C} &\Rightarrow (x \in \overline{A}) \wedge (x \in \overline{B}) \wedge (x \in \overline{C}) \\ &\Rightarrow (x \notin A) \wedge (x \notin B) \wedge (x \notin C) \\ &\Rightarrow x \notin A \cup B \cup C \\ &\Rightarrow x \in \overline{A \cup B \cup C}\end{aligned}$$

Question 2

$$(p \wedge (p \Rightarrow q) \Rightarrow q)$$

p	q	$p \Rightarrow q$ (1)	$p \wedge (1)$	$(2) \Rightarrow q$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	F	V
F	F	V	F	V

*IFT 1065 – Structures discrètes en informatique – Automne 2020 – Margarida CARVALHO

Question 3

$$\begin{aligned}\neg p \vee (r \Rightarrow (\neg q)) &\equiv \neg p \vee \neg q \vee \neg r \\ \neg p \vee (r \Rightarrow (\neg q)) &\equiv \neg p \vee \neg(\neg(r \Rightarrow (\neg q))) \\ &\equiv \neg p \vee \neg(r \wedge \neg(\neg q)) \\ &\equiv \neg p \vee \neg r \vee \neg q\end{aligned}$$