Elementi di Matematica Computazionale

Prova scritta - Traccia B2

11 Settembre 2017
Durata della prova: 1 ora

Esercizio n. 4
Sapendo che ”Se Lucia non risponde al telefono allora é in pericolo”, e che ”se Lucia non é in casa allora é stata rapita”, possiamo concludere che ”Lucia é in pericolo ed é stata rapita?” Motivare la risposta.

Esercizio n. 5
Dire se la seguente formula é una tautologia, contraddizione o soddisfacibile. Motivare la risposta.

$$\neg p \vee ((p \Rightarrow q) \wedge (p \equiv q)).$$

Esercizio n. 6
Si formalizzi il seguente enunciato dichiarativo. Indicare esplicitamente l'interpretazione intesa.

“Ciascun amico maggiorenne di Mario ha esattamente due fratelli con una passione in comune”

1 Formulario Logica Matematica

1.1 Calcolo Proposizionale

$\Phi \wedge F \equiv F$	$\Phi \vee F \equiv \Phi$	
$\Phi \wedge T \equiv \Phi$	$\Phi \vee T \equiv T$	
$\Phi \wedge \Phi \equiv \Phi$	$\Phi \vee \Phi \equiv \Phi$	$Idempotenza$
$\Phi \wedge (\Psi \wedge \Omega) \equiv (\Phi \wedge \Psi) \wedge \Omega$	$\Phi \vee (\Psi \vee \Omega) \equiv (\Phi \vee \Psi) \vee \Omega$	$Associativita'$
$\Phi \vee (\Psi \wedge \Omega) \equiv (\Phi \vee \Psi) \wedge (\Phi \vee \Omega)$	$\Phi \wedge (\Psi \vee \Omega) \equiv (\Phi \wedge \Psi) \vee (\Phi \wedge \Omega)$	$Distributivita'$
$\neg T \equiv F$	$\neg F \equiv T$	
$\Phi \wedge \neg\Phi \equiv F$	$\Phi \vee \neg\Phi \equiv T$	$terzo\ escluso$
$\neg(\Phi \wedge \Psi) \equiv \neg\Phi \vee \neg\Psi$	$\neg(\Phi \vee \Psi) \equiv \neg\Phi \wedge \neg\Psi$	$DeMorgan$
$(\Phi \equiv \Psi) \equiv ((\Psi \rightarrow \Psi) \wedge (\Psi \rightarrow \Phi))$	$\Phi \equiv \Psi \equiv \Phi \wedge \Psi \vee \neg\Phi \wedge \neg\Psi$	
$\Phi \rightarrow \Psi \equiv \neg\Psi \rightarrow \neg\Phi$	$\Phi \rightarrow \Psi \equiv \neg\Phi \vee \Psi$	
$(\Phi \wedge \Psi) \rightarrow \Phi$	$\Phi \rightarrow (\Phi \vee \Psi)$	
$((\Phi \rightarrow \Psi) \wedge (\Psi \rightarrow \Omega)) \rightarrow (\Phi \rightarrow \Omega)$	$((\Phi \wedge \Psi) \wedge (\neg\Psi \vee \Omega)) \rightarrow (\Phi \vee \Omega)$	

1.2 Formule quantificate

$\neg(\forall x\ \Phi) \equiv \exists x\ \neg\Phi$	$\neg(\exists x\ \Phi) \equiv \forall x\ \neg\Phi$
$\forall x\ (\Phi \wedge \Psi) \equiv (\forall x\ \Phi) \wedge (\forall x\ \Psi)$	$\exists x\ (\Phi \vee \Psi) \equiv (\exists x\ \Phi) \vee (\exists x\ \Psi)$
$((\forall x\ \Phi) \vee (\forall x\ \Psi)) \rightarrow \forall x\ (\Phi \vee \Psi)$	$((\forall x\ \Phi) \wedge (\forall x\ \Psi)) \rightarrow \forall x\ (\Phi \wedge \Psi)$