

## Esercizi - 3

1. Nella struttura di Kripke costituita dai mondi

$$\{u, v, w, h\}$$

e dalla relazione

$$R = \{(u, u), (v, v), (u, v), (u, w), (w, h), (h, w)\}$$

si consideri l'interpretazione delle variabili

$$\begin{array}{llll} I(x, u) = 1 & I(x, v) = 1 & I(x, w) = 0 & I(x, h) = 0 \\ I(y, u) = 0 & I(y, v) = 1 & I(y, w) = 0 & I(y, h) = 1. \end{array}$$

Si dica in quali mondi le seguenti formule sono vere:

- $Lx \rightarrow y$
- $Mx \rightarrow y$
- $L(x \rightarrow y)$
- $Lx \rightarrow x$
- $Lx \rightarrow LLx$

2. Si consideri il flusso temporale dato da un insieme di 5 istanti, ordinati in maniera lineare:

$$t_1 < t_2 < t_3 < t_4 < t_5.$$

Si dica se le seguenti formule della logica temporale sono valide in questo flusso temporale:

- $Gx \rightarrow GGx$
- $x \rightarrow GPx$
- $Fx \rightarrow Gx$

3. Si calcoli il valore di verità delle seguenti formule quando interpretate nella logica di Łukasiewicz e nella logic di Gödel, dato il valore delle variabili in parentesi:

- $x \rightarrow (y \& \neg x)$        $(x = 1/3, y = 1/2)$
- $(\neg x \& \neg y) \rightarrow (x \& y)$        $(x = 1/4, y = 1/3)$
- $(\neg x \& y) \rightarrow x$        $(x = 1/2, y = 1/3)$
- $(x \wedge y) \rightarrow (x \& y)$        $(x = 1/4, y = 1/2)$