

ALGEBRA BOOLEANA – ESERCIZI BASE

Svolgere i seguenti esercizi su un foglio a quadretti da consegnare per la correzione

Rispondere alle seguenti domande

- 1) Esprimere a parole (senza tavola di verità) l'utilizzo delle funzioni logiche AND, OR, EXOR, NAND, NOR e EXNOR.
- 2) Illustrare il teorema di dualità
- 3) Illustrare i due teoremi di De Morgan. A quale operazione logica sono riferiti?
- 4) Tramuta in equazione logica la frase: se sai suonare la chitarra o il basso e se sei libero giovedì e martedì allora puoi suonare con noi!

Fare le tabelle di verità intermedie e finale della seguente espressione logica (non usare semplificazioni)

$$z = \text{NOT}a \text{ AND } b \text{ OR } \text{NOT}b \text{ AND } a$$

$$z = (a \text{ XOR } b) \text{ AND } \text{NOT}c \text{ OR } (c \text{ XOR } b)$$

$$z = ((a \text{ NAND } c) \text{ AND } c) \text{ XOR } (a \text{ OR } c \text{ AND } \text{NOT}c)$$

$$z = \text{NOT}a \text{ AND } (c \text{ OR } (a \text{ NAND } \text{NOT}b))$$

$$z = \text{NOT}(a \text{ AND } \text{NOT}b) \text{ XOR } ((c \text{ NOR } b) \text{ AND } \text{NOT}a)$$

Semplificare le precedenti espressioni boolene utilizzando proprietà assiomi e teoremi visti a lezione (in particolare i due teoremi di DeMorgan).

Accertarsi (usando i risultati precedenti) della correttezza delle semplificazioni.

Semplificare la seguente espressione UN PASSO ALLA VOLTA, spiegando quale proprietà o assioma si sta utilizzando. Qual è il risultato finale?

$$z = (a \text{ OR } (a \text{ AND } (b \text{ OR } 1))) \text{ AND } (a \text{ OR } b)$$