

# Fondamenti dell'Informatica

## Esercitazione

### (Logica Proposizionale)

*Matteo Palmonari*

#### Esercizi – Parte 1 – livello analitico della logica proposizionale

Rappresentare attraverso formule della Logica Proposizionale le seguenti espressioni, utilizzando una variabile proposizionale per ciascun enunciato uguale:

- Piove e non piove
- MP eroga le esercitazioni e UM eroga le lezioni frontali
- MP eroga le esercitazioni e MP eroga le lezioni frontali
- MP eroga le esercitazioni e MP non eroga le lezioni frontali
- Se piove allora Luca si bagna oppure Marco prende l'ombrello

#### Esercizi – Parte 2 – Sintassi

Si consideri la seguente lista di formule:

le parentesi in maniera corretta nelle seguenti formule:

$$A \rightarrow \wedge B \vee C$$

$$A \rightarrow A \wedge B \vee \neg C$$

$$\neg \neg A \vee \neg (BC \vee A)$$

$$\neg \neg A \vee \neg (\neg \neg B \wedge \neg B) \vee A$$

- 1) Si identifichino le formule ben formate
- 2) Per le formule ben formate, si introducano le parentesi omesse seguendo le regole di precedenza
- 3) Per le formule ben formate, si costruisca l'albero sintattico

#### Esercizi – Parte 3 – Semantica

Si costruisca la tavola di verità della seguente formula e si dica se la formula è soddisfacibile, tautologica o contraddittoria:

$$A \rightarrow ((A \wedge B) \vee \neg C)$$

Si costriscano gli alberi sintattici e le tavole di verità per le formule indicate nell'esercizio 196 del libro; si dica per ciascuna formula se è soddisfacibile, tautologica o contraddittoria.

Si dimostri che le formule tautologicamente equivalenti riportate a pagina 123 del libro sono tali; si proceda sostituendo il simbolo di equivalenza con il simbolo  $\leftrightarrow$ , e costruendo una tavola di verità per ciascuna delle formule così ottenute.