

Logica e Reti Logiche
Anno Accademico: 2025-2026
Sessione Autunnale - Primo Appello

Docente: Francesco Pasquale

8 settembre 2026

Ogni esercizio vale 6 punti. La sufficienza si raggiunge con 18 punti.

Esercizio 1. Sia $\{F_n : n \in \mathbb{N}\}$ la successione dei numeri di Fibonacci,

$$\begin{cases} F_1 = F_2 = 1 \\ F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \end{cases} \quad \text{per } n \geq 3$$

Dimostrare per induzione che $\sum_{i=1}^n F_i^2 = F_n F_{n+1}$, per ogni $n \geq 1$.

Esercizio 2. Scrivere due formule equivalenti alla formula seguente, una in forma normale congiuntiva l'altra in forma normale disgiuntiva, spiegando il procedimento seguito

$$((p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)) \vee (\neg(p \rightarrow q) \wedge r)$$

Esercizio 3. Si considerino le due formule

$$\mathcal{A} : \forall x \exists y P(x, y) \quad \text{e} \quad \mathcal{B} : \exists y \forall x P(x, y)$$

Per ognuna delle quattro affermazioni seguenti, dire se l'affermazione è vera oppure no, motivando opportunamente la risposta:

- | | |
|--|--|
| 1. $\mathcal{A}$ implica logicamente $\mathcal{B}$; | 3. $\mathcal{A}$ e $\mathcal{B}$ sono logicamente equivalenti; |
| 2. $\mathcal{B}$ implica logicamente $\mathcal{A}$; | 4. $\mathcal{A} \longrightarrow \mathcal{B}$ è una formula soddisfacibile. |

Esercizio 4. Spiegare come si può costruire un HALF-ADDER usando soltanto porte NOR.

Esercizio 5. Scrivere sia in decimale che nello standard IEEE-754 a 32 bit il numero che si ottiene sommando a e b , dove a è il numero che in decimale si scrive 87.75 e b è il numero che nello standard IEEE-754 a 32 bit si scrive C1B00000.