

Logica e Reti Logiche

Anno Accademico: 2025-2026

Secondo Test Intermedio

Docente: Francesco Pasquale

15 gennaio 2026

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

Esercizio 1. Scrivere la mappa di Karnaugh della seguente formula \mathcal{F}

$$\mathcal{F} : (a + \bar{b} + c)(\bar{a} + \bar{b} + c)(a + \bar{b} + \bar{c})$$

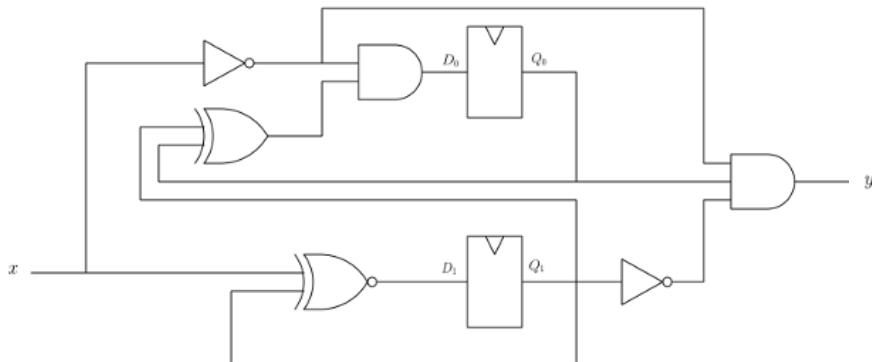
Usando la mappa di Karnaugh ottenuta, scrivere una formula in forma normale somma di prodotti equivalente a \mathcal{F} e disegnare il circuito corrispondente.

Esercizio 2. Implementare la funzione Booleana $y = \bar{a}bc + a\bar{b}c + ab\bar{c}$ usando soltanto un MULTIPLEXER 2:1 e un HALF-ADDER.

Esercizio 3. Progettare un circuito combinatorio che prenda in input quattro bit x_3, x_2, x_1, x_0 , che rappresentano in binario il numero $n = \sum_{i=0}^3 x_i 2^i$, e restituisca in output due bit y_1, y_0 , che esprimano in binario il resto della divisione per *tre* del numero n in input.

Per esempio, se i bit in input sono $(x_3, x_2, x_1, x_0) = (0, 1, 0, 1)$, che in binario rappresentano il numero *cinque* $= 2^2 + 2^0$, il circuito deve restituire in output $(y_1, y_0) = (1, 0)$, che è la rappresentazione binaria del numero *due*, resto della divisione di *cinque* per *tre*.

Esercizio 4. Scrivere le equazioni, la tabella e il diagramma di stato del circuito in figura



Esercizio 5. Interpretare il seguente numero esadecimale a 32 bit secondo lo standard *IEEE-754* per i numeri in virgola mobile

C2C54000

Scrivere il numero decimale corrispondente, spiegando la procedura seguita per ottenerlo.