

Cognome e nome dello studente:

Matricola:

1) [10] Costruire una ALU che implementi le operazioni di: XOR, AND, Somma, Sottrazione, SetOnLessThan utilizzando porte logiche e sommatore ad anticipazione di riporto a 2 bit. Costruire il sommatore ad anticipazione di riporto e costruire il Selettore mediante porte logiche. Calcolare il cammino critico e la complessità del circuito per parole (numeri) su 8 bit.

2) [6] Costruire un flip-flop di tipo D. Si può calcolare il cammino critico? Perché? Costruire un latch sincrono di tipo SC, costruire la sua tabella di transizione e sintetizzare la funzione uscita.

3) [8] Sintetizzare le due funzioni logiche:

$$y1 = AB + B(!C)$$

$$y2 = AC + BC$$

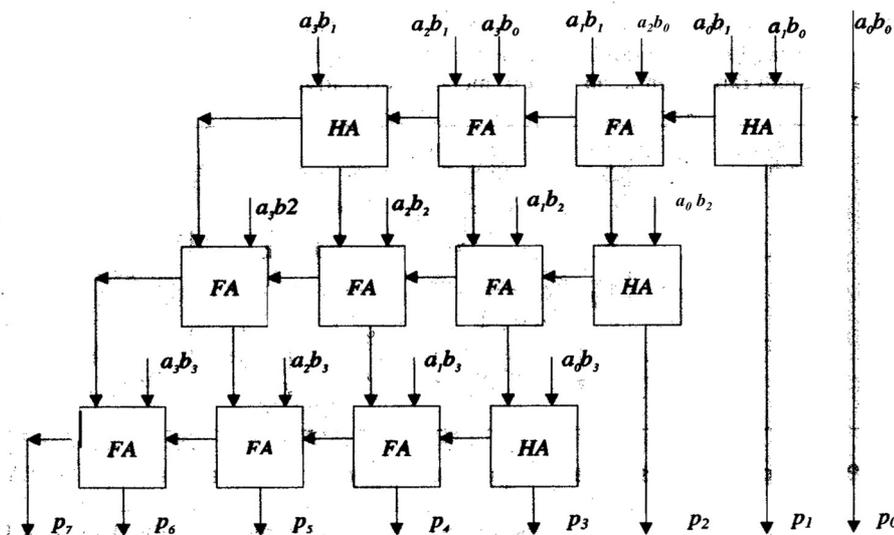
mediante porte logiche a due ingressi. Scrivere la prima forma canonica di ciascuna delle due funzioni.

Sintetizzare le due funzioni mediante PLA e ROM (disegnare il circuito). Quali requisiti devono avere la PLA e la ROM per potere implementare le due funzioni logiche?

4) [4] Dato il circuito del moltiplicatore HW di numeri interi su 4 bit, riportato sotto:

1a) [2] calcolare il cammino critico e la complessità e dare la definizione di cammino critico e di complessità..

1b) [2] illustrare come si possa diminuire il cammino critico del moltiplicatore utilizzando gli stessi principi di ottimizzazione utilizzate nei sommatore ad anticipazione di riporto.



5) [4] Convertire -119,25 in binario e rappresentarlo in formato IEEE754. Qual'è la proprietà caratteristica della codifica binaria intera? Qual'è la proprietà della codifica floating point IEEE e quella della codifica fixed point? Cosa si intende per numeri denormalizzati? Ci sono delle situazioni in cui non si riesce a rappresentare il numero decimale esattamente nella codifica IEEE754?

6) [3] Calcolare in complemento a 2 la seguente operazione scritta in notazione decimale: 5 - 8.

7) [1] Descrivere alcuni degli sviluppi più importanti nella storia delle Architetture.