

Nome e Cognome _____ Matricola _____
Canale A-L Canale M-Z Teledidattica

Esercizio 1 (2 punti): Si scriva la parola del codice di Hamming 4-a-3 corrispondente al messaggio 1011.

Esercizio 2 (4 punti): Si scriva -45 in complemento a due e poi gli si sommi -20. Per la codifica si usi il minor numero di bit che renda operandi e risultato rappresentabili.

Esercizio 3 (4 punti): Si sommino i due numeri in virgola mobile (formato con 8 bit di mantissa e 4 di esponente) $\langle 0 ; 10000011 ; 0011 \rangle$ e $\langle 1 ; 11001011 ; 1110 \rangle$. Si scriva il risultato nello stesso formato e poi lo si converta poi in base 10.

Es. 1	
Es. 2	
Es. 3	
Es. 4	
Es. 5	
Es. 6	
Es. 7	
Totale	

Esercizio 4 (2 punti): Convertire 79_{10} in base 3 e poi trasformare direttamente il risultato ottenuto in base 9.

Esercizio 5 (4 punti): Si dimostri, usando gli assiomi dell'algebra di Boole e specificando tutti gli assiomi usati, la seguente uguaglianza:

$$x + y + \bar{x}\bar{y}z = x + y + z$$

Se ne scriva poi la duale e la complementare.

Esercizio 6 (1+2+3+3 punti): Sia data la seguente tavola di verità:

x3	x2	x1	x0	y2	y1	y0
0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	1	1	0	1
0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	1	0
1	0	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0	0
1	0	1	1	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	-	-	-

a) la si realizzi tramite una ROM:

b) si dia una espressione SOP minimale per y2:

c) Si scriva una espressione ALL-NOR per y1:

d) Si realizzi y0 con un MUX 4-a-1:

Esercizio 7 (5 punti): Si scriva la tavola di verità di una funzione booleana che regola la chiamata telefonica in un impianto di allarme di un appartamento. La chiamata deve essere effettuata se si verifica almeno uno dei seguenti eventi:

- L'allarme è inserito e una finestra viene aperta;
- L'allarme è inserito e si rileva un urto su una finestra;
- Le batterie dell'impianto sono scariche;

Nome e Cognome _____ Matricola _____
Canale A-L Canale M-Z Teledidattica

Esercizio 1 (5 punti): Si scriva la tavola di verità di una funzione booleana che regola la frenata automatica di una vettura. La frenata deve avvenire se si verifica almeno uno dei seguenti eventi:

- Si supera il limite di velocità;
- Il pilota automatico è inserito e si rileva un ostacolo improvviso;
- Il pilota automatico è inserito e la macchina di fronte frena bruscamente.

Es. 1	
Es. 2	
Es. 3	
Es. 4	
Es. 5	
Es. 6	
Es. 7	
Totale	

Esercizio 2 (4 punti): Si sottraggano i due numeri in virgola mobile (formato con 8 bit di mantissa e 4 di esponente) $\langle 0 ; 11001111 ; 0001 \rangle$ e $\langle 1 ; 11110010 ; 1111 \rangle$. Si scriva il

risultato nello stesso formato e poi lo si converta poi in base 10.

Esercizio 3 (2 punti): Si scriva la parola del codice di Hamming 4-a-3 corrispondente al messaggio 0001.

Esercizio 4 (2 punti): Convertire 375_{10} in base 9 e poi trasformare direttamente il risultato ottenuto in base 3.

Esercizio 5 (4 punti): Si dimostri, usando gli assiomi dell'algebra di Boole e specificando tutti gli assiomi usati, la seguente uguaglianza:

$$a b + c(\bar{a} + \bar{b}) = a b + c$$

Se ne scriva poi la duale e la complementare.

Esercizio 6 (4 punti): Si scriva 39 in complemento a due e poi gli si sommi -65. Per la codifica si usi il minor numero di bit che renda operandi e risultato rappresentabili.

Esercizio 7 (1+3+3+2 punti): Sia data la seguente tavola di verità:

x3	x2	x1	x0	y2	y1	y0
0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	0	1	1
0	0	1	1	1	0	1
0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1	1
0	1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	1	0
1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	0	1	1
1	0	1	1	-	-	-
1	1	0	0	0	1	0
1	1	0	1	0	1	0
1	1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	0	1	1

a) la si realizzi tramite una ROM:

b) si dia una espressione ALL-NOR per y2:

c) Si realizzi y1 con un MUX 4-a-1:

d) Si scriva una espressione SOP minimale per y0:

Nome e Cognome _____ Matricola _____
Canale A-L Canale M-Z Teledidattica

Esercizio 1 (4 punti): Si dimostri, usando gli assiomi dell'algebra di Boole e specificando tutti gli assiomi usati, la seguente uguaglianza:

$$x + y + \bar{x}\bar{y}z = x + y + z$$

Se ne scriva poi la duale e la complementare.

Esercizio 2 (4 punti): Si scriva -45 in complemento a due e poi gli si sommi -20. Per la codifica si usi il minor numero di bit che renda operandi e risultato rappresentabili.

Es. 1	
Es. 2	
Es. 3	
Es. 4	
Es. 5	
Es. 6	
Es. 7	
Totale	

Esercizio 3 (5 punti): Si scriva la tavola di verità di una funzione booleana che regola la chiamata telefonica in un impianto di allarme di un appartamento. La chiamata deve essere effettuata se si verifica almeno uno dei seguenti eventi:

- L'allarme è inserito e una finestra viene aperta;
- L'allarme è inserito e si rileva un urto su una finestra;
- Le batterie dell'impianto sono scariche.

Esercizio 4 (4 punti): Si sommino i due numeri in virgola mobile (formato con 8 bit di mantissa e 4 di esponente) $\langle 0 ; 1000011 ; 0011 \rangle$ e $\langle 1 ; 11001011 ; 1110 \rangle$. Si scriva il risultato nello stesso formato e poi lo si converta poi in base 10.

Esercizio 5 (2 punti): Si scriva la parola del codice di Hamming 4-a-3 corrispondente al messaggio 1011.

Esercizio 6 (2 punti): Convertire 79_{10} in base 3 e poi trasformare direttamente il risultato ottenuto in base 9.

Esercizio 7 (1+2+3+3 punti): Sia data la seguente tavola di verità:

x3	x2	x1	x0	y2	y1	y0
0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	1	1	0	1
0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	1	0
1	0	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0	0
1	0	1	1	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	-	-	-

a) la si realizzi tramite una ROM:

b) si dia una espressione SOP minimale per y2:

c) Si scriva una espressione ALL-NOR per y1:

d) Si realizzi y0 con un MUX 4-a-1:

Nome e Cognome _____ Matricola _____
Canale A-L Canale M-Z Teledidattica

Esercizio 1 (4 punti): Si dimostri, usando gli assiomi dell'algebra di Boole e specificando tutti gli assiomi usati, la seguente uguaglianza:

$$a b + c(\bar{a} + \bar{b}) = a b + c$$

Se ne scriva poi la duale e la complementare.

Esercizio 2 (2 punti): Si scriva la parola del codice di Hamming 4-a-3 corrispondente al messaggio 0001.

Es. 1	
Es. 2	
Es. 3	
Es. 4	
Es. 5	
Es. 6	
Es. 7	
Totale	

Esercizio 3 (2 punti): Convertire 375_{10} in base 9 e poi trasformare direttamente il risultato ottenuto in base 3.

Esercizio 4 (4 punti): Si sottraggano i due numeri in virgola mobile (formato con 8 bit di mantissa e 4 di esponente) $\langle 0 ; 11001111 ; 0001 \rangle$ e $\langle 1 ; 11110010 ; 1111 \rangle$. Si scriva il risultato nello stesso formato e poi lo si converta poi in base 10.

Esercizio 5 (1+3+3+2 punti): Sia data la seguente tavola di verità:

x3	x2	x1	x0	y2	y1	y0
0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	0	1	1
0	0	1	1	1	0	1
0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1	1
0	1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	1	0
1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	0	1	1
1	0	1	1	-	-	-
1	1	0	0	0	1	0
1	1	0	1	0	1	0
1	1	1	0	1	0	1
1	1	1	1	0	1	1

a) la si realizzi tramite una ROM:

b) si dia una espressione ALL-NOR per y2:

c) Si realizzi y1 con un MUX 4-a-1:

d) Si scriva una espressione SOP minimale per y0:

Esercizio 6 (5 punti): Si scriva la tavola di verità di una funzione booleana che regola la frenata automatica di una vettura. La frenata deve avvenire se si verifica almeno uno dei seguenti eventi:

- Si supera il limite di velocità;
- Il pilota automatico è inserito e si rileva un ostacolo improvviso;
- Il pilota automatico è inserito e la macchina di fronte frena bruscamente.

Esercizio 7 (4 punti): Si scriva 39 in complemento a due e poi gli si sommi -65. Per la codifica si usi il minor numero di bit che renda operandi e risultato rappresentabili.