

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

Esercizio 1 (2 punti): Verificare se c'è un errore nella parola di Hamming 1100110 ed eventualmente correggerlo.

Esercizio 2 (4 punti): Calcolare il numero di bit necessario per esprimere $A=37$ e $B=-34$ nella rappresentazione in complemento a 2. Scrivere A e B nella rappresentazione in complemento a 2 ed eseguire la somma.

Esercizio 3 (4 punti): Rappresentare $X= - 4,78$ e $Y= - 1,183$ nel formato in virgola mobile usando base 2 e 6 bit di mantissa e 4 di esponente. Eseguire la somma usando la rappresentazione nel formato in virgola mobile.

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

Esercizio 4 (2 punti): Dato 7B in base 16, trasformarlo in base 2 senza passare da base 10. Usando poi la rappresentazione in base 2 passare in base 8, senza passare da base 10.

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

$$b \oplus \bar{c} = bc + \bar{c} \overline{(ac + b)}$$

Dopo aver esplicitato lo XOR, se ne scriva la duale e la complementare.

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

a	b	c	d	z2	z1	z0
0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	-	0
0	1	0	1	-	-	0
0	1	1	0	1	0	0
0	1	1	1	-	0	0
1	0	0	0	0	1	1
1	0	0	1	0	0	1
1	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1
1	1	0	1	0	0	1
1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1

a) si realizzino z2 e z1 tramite una PLA:

b) Si scriva una espressione ALL-NAND per z0:

c) Si realizzi z1 con un MUX 4-a-1:

Esercizio 7 (5 punti): Si scriva la tavola di verità di una funzione booleana che regola l'accensione di un impianto di innaffiamento. L'impianto viene avviato se si verifica almeno uno dei seguenti eventi:

- Il sensore crepuscolare rileva che la luce è sotto una certa soglia
- È l'ora impostata sul timer per l'accensione e non piove
- Non è l'ora impostata sul timer ma la temperatura è superiore a T

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 l'accensione di una spia luminosa lampeggiante di una vettura. La spia viene attivata se si verifica almeno uno dei seguenti eventi:

- Una persona è al posto di guida e uno degli sportelli è aperto.
- Nessuno è al posto di guida e gli abbaglianti sono accesi.
- Una persona è al posto di guida ma la cintura non è allacciata.

Esercizio 2 (4 punti): Rappresentare $X= 3,29$ e $Y= 0,687$ nel formato in virgola mobile usando base 2 e 8 bit di mantissa e 3 di esponente. Eseguire la somma usando la rappresentazione nel formato in virgola mobile.

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

Esercizio 3 (2 punti): Verificare se c'è un errore nella parola di Hamming 0110111 ed eventualmente correggerlo.

Esercizio 4 (2 punti): Dato 1232 in base 4, trasformarlo in base 16 senza passare da base 10. Usando la rappresentazione in base 16 calcolare il valore in base 10.

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

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

Dopo aver esplicitato lo XOR, se ne scriva la duale e la complementare.

Esercizio 6 (4 punti): Calcolare il numero di bit necessario per esprimere $A=-46$ e $B=38$ nella rappresentazione in complemento a 2. Scrivere A e B nella rappresentazione in complemento a 2 ed eseguire la somma.

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

a	b	c	d	z2	z1	z0
0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	1	-	1
0	1	0	1	0	-	1
0	1	1	0	-	0	1
0	1	1	1	-	0	0
1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	1
1	0	1	0	1	1	0
1	0	1	1	0	0	1
1	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1	0
1	1	1	0	0	1	0
1	1	1	1	0	0	0

a) si realizzino z2 e z1 tramite una PLA:

b) Si scriva una espressione ALL-NAND per z0:

d) Si realizzi z2 con un MUX 4-a-1:

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 l'accensione di un impianto di innaffiamento. L'impianto viene avviato se si verifica almeno uno dei seguenti eventi:

- Il sensore crepuscolare rileva che la luce è sotto una certa soglia
- È l'ora impostata sul timer per l'accensione e non piove
- Non è l'ora impostata sul timer ma la temperatura è superiore a T

Esercizio 2 (4 punti): Rappresentare $X = -4,78$ e $Y = -1,183$ nel formato in virgola mobile usando base 2 e 6 bit di mantissa e 4 di esponente. Eseguire la somma usando la rappresentazione nel formato in virgola mobile.

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

Esercizio 3 (4 punti): Calcolare il numero di bit necessario per esprimere $A=37$ e $B=-34$ nella rappresentazione in complemento a 2. Scrivere A e B nella rappresentazione in complemento a 2 ed eseguire la somma.

Esercizio 4 (2 punti): Verificare se c'è un errore nella parola di Hamming 1100110 ed eventualmente correggerlo.

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

a	b	c	d	z2	z1	z0
0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	-	0
0	1	0	1	-	-	0
0	1	1	0	1	0	0
0	1	1	1	-	0	0
1	0	0	0	0	1	1
1	0	0	1	0	0	1
1	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1
1	1	0	1	0	0	1
1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1

a) si realizzino z2 e z1 tramite una PLA:

b) Si scriva una espressione ALL-NAND per z0:

c) Si realizzi z1 con un MUX 4-a-1:

Esercizio 6 (2 punti): Dato 7B in base 16, trasformarlo in base 2 senza passare da base 10. Usando poi la rappresentazione in base 2 passare in base 8, senza passare da base 10.

Esercizio 7 (4 punti): Si dimostri, usando gli assiomi dell'algebra di Boole e specificando tutti gli assiomi usati, la seguente uguaglianza:

$$b \oplus \bar{c} = bc + \bar{c} \overline{(ac + b)}$$

Dopo aver esplicitato lo XOR, se ne scriva la duale e la complementare.

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

Esercizio 1 (4 punti): Rappresentare $X= 3,29$ e $Y= 0,687$ nel formato in virgola mobile usando base 2 e 8 bit di mantissa e 3 di esponente. Eseguire la somma usando la rappresentazione nel formato in virgola mobile.

Esercizio 2 (2 punti): Dato 1232 in base 4, trasformarlo in base 16 senza passare da base 10. Usando la rappresentazione in base 16 calcolare il valore in base 10.

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 l'accensione di una spia luminosa lampeggiante di una vettura. La spia viene attivata se si verifica almeno uno dei seguenti eventi:

- Una persona è al posto di guida e uno degli sportelli è aperto.
- Nessuno è al posto di guida e gli abbaglianti sono accesi.
- Una persona è al posto di guida ma la cintura non è allacciata.

Esercizio 4 (2 punti): Verificare se c'è un errore nella parola di Hamming 0110111 ed eventualmente correggerlo.

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

a	b	c	d	z2	z1	z0
0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	1	-	1
0	1	0	1	0	-	1
0	1	1	0	-	0	1
0	1	1	1	-	0	0
1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	1
1	0	1	0	1	1	0
1	0	1	1	0	0	1
1	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1	0
1	1	1	0	0	1	0
1	1	1	1	0	0	0

a) si realizzino z2 e z1 tramite una PLA:

b) Si scriva una espressione ALL-NAND per z0:

d) Si realizzi z2 con un MUX 4-a-1:

Esercizio 6 (4 punti): Si dimostri, usando gli assiomi dell'algebra di Boole e specificando tutti gli assiomi usati, la seguente uguaglianza:

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

Dopo aver esplicitato lo XOR, se ne scriva la duale e la complementare.

Esercizio 7 (4 punti): Calcolare il numero di bit necessario per esprimere $A=-46$ e $B=38$ nella rappresentazione in complemento a 2. Scrivere A e B nella rappresentazione in complemento a 2 ed eseguire la somma.