

Appello di Gennaio “Fondamenti di Informatica”, A.A. 2017/18
Corso di Laurea in *Ingegneria Meccanica e Gestionale (Classe I)*
Docente: C. Esposito

Cognome: _____, Nome: _____

Matricola: _____

<i>Spazio riservato alla commissione esaminatrice</i>										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<i>Totale</i>

1. Indicare quale numero rappresentato nel sistema decimale corrisponde al numero 1101100 espresso in sistema binario semplice (1101100_2):

--

2. Indicare quale numero rappresentato nel sistema decimale corrisponde al numero 101100010_{C2} espresso in complemento a due su 9 bit:

--

3. Un numero reale è rappresentato in virgola mobile secondo lo standard IEEE 754 su 32 bit nel seguente modo:

- $s = 1$
- $E = 10000011$
- $f = 011011000000000000000000$

Ricavare il corrispondente valore decimale.

--

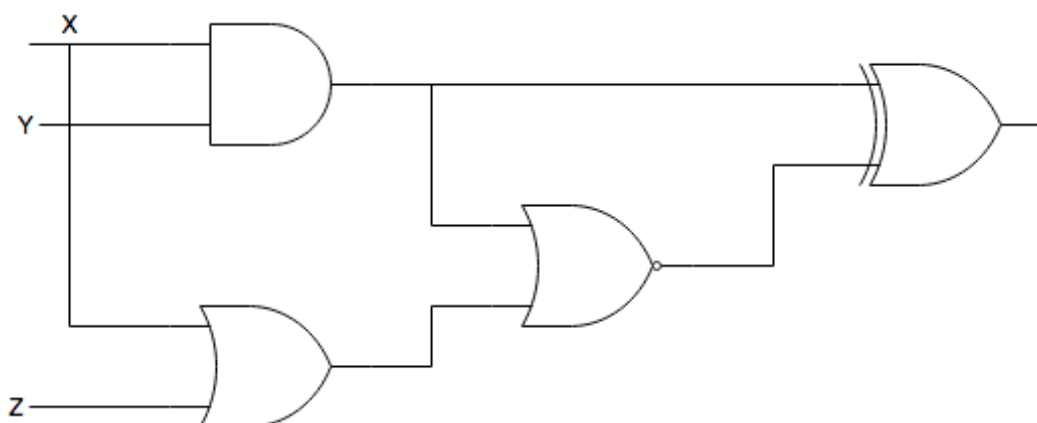
4. Convertire il seguente numero decimale in virgola mobile in una rappresentazione binaria a singola precisione secondo lo standard IEEE 754: -3009.75_{10} .

--

5. Indicare quale espressione booleana minima rappresenta la seguente tavola di verità impiegando le mappe di Karnaugh:

x	y	z	w	$F(x, y, w, z)$
0	0	0	0	1
0	1	0	0	0
1	1	0	0	0
1	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	1	0	1	1
1	1	0	1	1
1	0	0	1	0
0	0	1	1	0
0	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	0	1	1	0
0	0	1	0	1
0	1	1	0	0
1	1	1	0	0
1	0	1	0	1

6. Indicare quale espressione booleana è rappresentata dal seguente circuito logico



7. Scrivere il diagramma di flusso per la ricerca del minimo tra gli elementi divisibili per 3 e contenuti in un array di N numeri interi. Sia il numero N che gli elementi dell'array devono essere forniti in input dall'utente.

8. Si assuma il seguente schema relazionale per la gestione di voli:

AEREI (Matr, Modello, NumPosti)

ORARIO (Sigla, ParteDa, Destinaz, OraPart, OraArr)

VOLI (Sigla, Matr, Data, PostiPren)

Si esprima, nell'algebra relazionale, la seguente interrogazione: trovare ora di partenza e di arrivo di tutti i voli effettuati con aerei del modello Boing-747.

9. Si assuma il seguente schema relazionale per la gestione dei voli:

AEREI (Matr, Modello, NumPosti)

ORARIO (Sigla, ParteDa, Destinaz, OraPart, OraArr)

VOLI (Sigla, Matr, Data, PostiPren)

Si esprima, mediante query SQL, la seguente interrogazione: trovare le tratte (città di partenza, città di arrivo) che non sono state mai effettuate con un aereo modello Boing-747.

10. Dato lo schema di relazione di una società di investimenti con i seguenti attributi:

B = Broker (agente)

O = Ufficio del broker (indirizzo)

I = Investitore

S = Stock (tipo di azione)

Q = Quantità di azioni di un certo tipo possedute da un investitore

D = Dividendo pagato per unità di un certo tipo di azione

Abbiamo le seguenti dipendenze funzionali definite su $R=(BOSQID)$:

$S \rightarrow D$ per ogni tipo di azione è univocamente identificato il dividendo;

$I \rightarrow B$ ogni investitore si serve di un solo agente (ma un agente può servire più investitori);

$\{I, S\} \rightarrow Q$ ogni investitore per un determinato tipo di azioni possiede una quantità definita;

$B \rightarrow O$ ogni agente ha un solo ufficio;

Se una chiave della relazione è la coppia di attributi $\{I, S\}$, determinare se lo schema è in 3NF o meno. Motivare la risposta.