



Cognome:			Nome:				Matricola:			
Ex 1	Ex 2	Ex 3	Ex 4	Ex 5	Ex 6	Ex 7	Ex 8	Ex 9	Ex 10	Totale

Esercizio 1.

Convertire il numero naturale 251_{10} in base 2, 8 e 16.

Esercizio 2.

Convertire in base 2 con notazione in *complemento a due* usando 8 bit, se possibile, i seguenti numeri interi:

$$+127_{10} \quad -127_{10} \quad +128_{10} \quad -128_{10}$$

Cognome:

Nome:

Matricola:

Esercizio 3.

Convertire in base 2 con notazione in *complemento a due usando 8 bit* e calcolare il risultato delle seguenti operazioni, se possibile. Non si richiede di ri-convertire il risultato in decimale.

$$74_{10} + 53_{10} \quad 74_{10} + 54_{10}$$

Esercizio 4.

Indicando i singoli passaggi, scrivere in binario i numeri 24 e -31 , sommarli tra loro e trasformare il risultato ottenuto in decimale.

Cognome:

Nome:

Matricola:

Esercizio 5.

A cosa equivale aggiungere 3 zeri in coda ad un valore binario che rappresenta un numero naturale?

Esercizio 6.

In notazione scientifica, o a virgola mobile, codificare in base due i valori -1300_{10} e $0,03_{10}$. Si utilizzi una *notazione a 16 bit*: il primo bit per il segno, i successivi 5 bit per l'esponente (scritto in complemento a due) e gli ultimi 10 bit per la mantissa (scritta in base 2 senza segno).

Cognome:

Nome:

Matricola:

Esercizio 7.

Costruire la tabella di verità della seguente espressione booleana: $\text{not} [(A \text{ or } C) \text{ or } B] \text{ or } (A \text{ and } C)$.

Esercizio 8.

Semplificare la seguente espressione booleana: $[\text{not}(\text{not}B \text{ or } \text{not}A)] \text{ and } (B \text{ xor } \text{not}B) \text{ or } [(B \text{ xor } B) \text{ and } (B \text{ or } \text{not}B)] \text{ or } A$.

Cognome:

Nome:

Matricola:

Esercizio 9.

Disegnare il diagramma degli stati che corrisponde all'automa di Moore che riceve in input sequenze di bit (0 e 1) ed è in grado di riconoscere le due sequenze di bit: 0101 e 100. Se viene riconosciuta la prima, l'automa segnala 1 in output, se viene riconosciuta la seconda l'automa segnala 2 in output, finché nessuna sequenza viene riconosciuta l'output è 0. La parte finale di una sequenza riconosciuta *può* costituire la parte iniziale di una nuova sequenza.

Cognome:

Nome:

Matricola:

Esercizio 10.

Disegnare il diagramma degli stati (evidenziando gli stati accettanti) e la tabella delle transizioni che corrispondono all'automa di Moore che riceve in input sequenze di bit (0 e 1) e riconosce tutte le sequenze di bit in cui i bit a 1 possono comparire singolarmente o a gruppi di tre. Sono da accettare tutte le stringhe in cui non compare alcun bit a 1, stringa vuota compresa. *Esempi:* 000000 accettata, 0100110011100001 non accettata, 100001110101011101 accettata.