



Cognome, nome:	Matricola:	<input type="checkbox"/> Com. Dig. <input type="checkbox"/> Inf. Mus.
----------------	------------	--

Compito A

1. [2] Adottando la notazione in complemento a due, su parole di 16 bit, si completi la seguente tabella, considerando che si tratta di numeri con segno.

Numero decimale	Binario	Esadecimale
		0xFEC0
-555		

2. [2] Rappresentare il numero decimale **+25,625** secondo lo standard IEEE-754, singola precisione, in formato esadecimale.
3. [4] Enunciare e dimostrare la seconda legge dell'assorbimento.
4. [5] Si disegni la struttura di un moltiplicatore di due parole di 3 bit e si evidenzi nello schema il cammino critico, calcolandone la lunghezza. Si enunci la definizione di cammino critico.
5. [4] Si disegni la struttura circuitale di un multiplexer a 4 ingressi e se ne descriva il funzionamento.
6. [6] Si progetti un circuito caratterizzato da 4 bit di ingresso ($a_3 a_2 a_1 a_0$), e da un'uscita Y che vale '1' se e solo se nella sequenza ($a_3 a_2 a_1 a_0$) ci sono almeno due cifre '1' consecutive.
- Determinare la tabella di verità della funzione logica di uscita;
 - scrivere la funzione nella forma canonica più adatta;
 - semplificarla mediante mappa di Karnaugh;
 - semplificarla ulteriormente, se possibile, mediante passaggi algebrici;
 - disegnare lo schema circuitale corrispondente.
7. [9] Si sintetizzi una macchina a stati finiti (di Moore) caratterizzata da una linea d'ingresso I che viene osservata ogni secondo, e da una linea di uscita Y. La macchina funziona nel seguente modo: l'uscita Y cambia di valore ogni volta che sull'ingresso si presenta un fronte di salita seguito da almeno 3 secondi in cui l'ingresso permane a '1', come mostrato nell'esempio in figura.
- Si considerino inizialmente sia l'ingresso che l'uscita a '0'.
- Si determinino STG, STT, STT codificata e struttura circuitale del sistema completo, avendo cura di semplificare il più possibile le funzioni prima di tradurle in circuito.

