

SCHEDA ASE2104		Data: 12 Aprile 2021
Cognome	Nome	

ESERCIZIO N°1

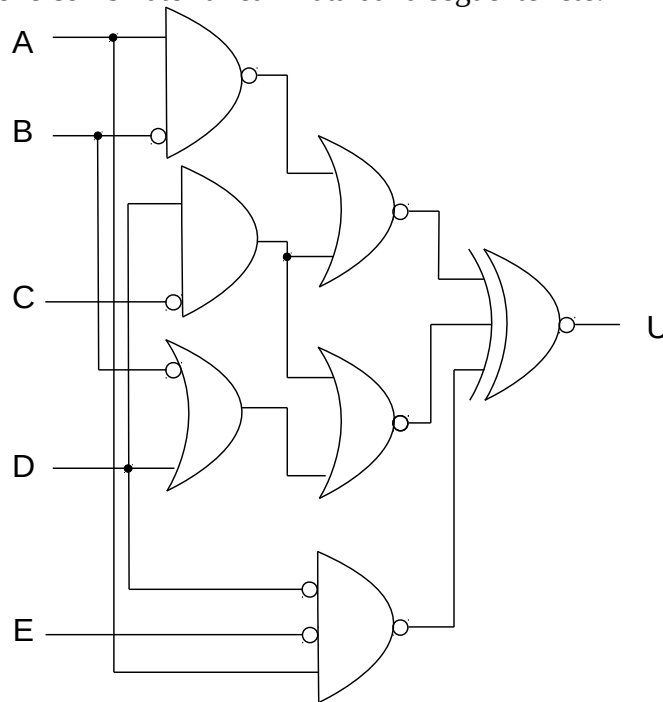
8 punti

Realizzare una subroutine per il microcontrollore AVR XMEGA256A3BU, che esegue il prodotto scalare tra due vettori di 512 componenti, costituite da 1 valore intero con segno su 1 byte, il cui primo elemento è rispettivamente puntato da Z e X, lasciando il risultato (determinare quanti byte occorrono per la sua rappresentazione senza che si abbia overflow) a partire dalla locazione indicata da Y (iniziando dal byte meno significativo).

ESERCIZIO N°2

6 punti

Disegnare lo schema logico in forma normale a minimo numero di letterali (scegliendo la migliore tra SP e PS) della funzione combinatoria realizzata dalla seguente rete:



ESERCIZIO N°3

5 punti

- Disegnare lo schema circuitale a porte logiche (AND, OR, NOT, XOR) di un modulo di confronto per comparatore e determinarne il T_{pd} massimo in funzione del ritardo delle porte usate.
- Usando i circuiti di cui al punto a) disegnare lo schema circuitale di un blocco comparatore che opera in T su 2 operandi a 6 bit e restituisce in uscita il risultato in formato *one hot*, e determinarne il T_{pd} massimo.

ESERCIZIO N°4

4 punti

Determinare il grafo secondo Mealy sincronizzato di un riconoscitore per le seguenti sequenze comunque interallacciate: 00100, 101, 0111.

Determinare il numero minimo di D-FF necessari per la sintesi della rete e disegnare l'architettura (la sintesi completa delle reti non è richiesta).

ESERCIZIO N°5

5 punti

Disegnare lo schema logico di un latch di tipo D con abilitazione E e reset prioritario (agisce anche in assenza di abilitazione) R.

ESERCIZIO N°6

5 punti

Dati i numeri $X = -\pi/5$, $Y = -\sqrt{7} + 7/25$, $Z = -19/11$

- a) Determinare il numero minimo di bit per rappresentarli in virgola fissa e MS con un errore assoluto minore o uguale in modulo a 10^{-2} e trovare quindi la loro rappresentazione MS.
- b) Determinare la loro migliore rappresentazione in virgola mobile nel formato standard IEEE 754 singola precisione (binary32).