

7. Definire gli input e gli output di una ALU. Disegnare il circuito della ALU che opera sul MSB [1+3].

8. *Scrivere il circuito di un latch sincrono di tipo SC e disegnare il diagramma temporale dei seguenti segnali: Q, S, C (e clock) quando l'uscita del latch si trova nello stato 0, e l'input passa da $S = C = 0$ a $S = 1$ e $C = 0$. [1+3].*

9. *Tradurre in linguaggio assembly e poi in linguaggio macchina il seguente spezzone di codice C:*

```
for (i=0; i<N; i++)
{
    s = vett[i];
    if (s == 5)break;
} [5].
```

10. *Impostare un programma assembly ricorsivo di vostro piacimento.*

11. *Qual'è la struttura di un sommatore a propagazione di riporto? Qual'è la struttura di un sommatore ad anticipazione di riporto? [3].*

12. *Disegnare lo schema generale di una macchina a stati finiti. Definire i passi per la progettazione e sintesi di una FSM [3].*

13. *Data la seguente tabella della verità, sintetizzarne il circuito logico:*

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>y</i>
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0

1 1 0 1 0

1 1 1 0 1

1 1 1 1 1

14. Definire il ciclo di esecuzione di un'istruzione? Quando l'architettura "capisce" di quale istruzione si tratta? [2].
15. Definire quali sono gli elementi più importanti di una CPU? [2]
16. Cosa si intende per architettura CISC ed architettura RISC [2].
17. Definire i formati delle istruzioni e darne un esempio [4].
18. Definire i tipi di istruzioni messi a disposizione [2].
19. Cos'è il "Global pointer"? Perché si utilizza?
20. Cosa succede in un'operazione di push o di pop? [1]
21. Circuito HW della moltiplicazione [2].
22. Circuito firmware della somma in virgola mobile [4].
23. Modalità di accesso ai dati nella memoria principale (RAM) nelle architetture MIPS [2].
24. Porta di lettura / scrittura del Register File [3].
25. Si può leggere / scrivere in sicurezza il Register File nello stesso colpo di clock? Perché? [1+3].
26. Sintetizzare una macchina a stati finiti in grado di:
 - Leggere un carattere alfabetico (A, B, C o D).
 - Concatenarlo agli altri caratteri letti in sequenza.
 - Riconoscere la sequenza di caratteri: AAA.