

Cognome e nome dello studente:

Matricola:

Quali sono le caratteristiche di un'architettura a partire dal progetto di von Neuman?

- a) Separazione tra dati ed istruzioni, accesso alla memoria per indirizzo, parte di calcolo separata dalla parte di controllo.
- b) Separazione tra dati ed istruzioni, presenza di interfacce di I/O, parte di calcolo separata dalla parte di controllo.
- c) Memoria separata dalla CPU, parte di calcolo separata dalla parte di controllo, presenza di interfacce di I/O.
- d) Presenza di interfacce di I/O, presenza di registri particolari per alcune funzionalità, separazione tra dati ed istruzioni.

Risposta corretta: +1

Risposta sbagliata: -0.25

Risposta corretta: a)

Convertire -117,25 in binario e salvarlo in formato IEEE754. Quale di questi risultati è corretto? Scrivere tutti i passaggi.

- a) 1 1 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
- b) 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
- c) 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
- d) 0 1 0 0 0 0 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Risposta corretta: +3

Risposta sbagliata: -0.50

Risposta corretta: d)

Qual'è la proprietà caratteristica della codifica decimale ?

- a) Distanza costante tra due numeri
- b) Distanza relativa costante tra due numeri, solo fino al minimo numero $\neq 0$ rappresentabile.
- c) Distanza costante tra due numeri, solo fino al minimo numero $\neq 0$ rappresentabile
- d) Distanza relativa costante tra due numeri fino allo 0.

Risposta corretta: +1

Risposta sbagliata: -0.25

Risposta corretta: b)

$\overline{x + xz} =$

- a) $(x+z)$
- b) $(\overline{xz})(x+z)$
- c) $(\overline{x+z})(\overline{x+z})$
- d) $x \oplus z$

Risposta corretta: +1

Risposta sbagliata: -0.25

Risposta corretta: a)

Data la seguente funzione logica: $F = AB + \overline{B}C$, qual'è la SOP e la POS corrispondente (disegnare i circuiti corrispondenti)?

- a) $\overline{A}!BC + A!BC + AB!C + ABC - (A + B + C)(A + !B + C)(A + !B + !C)(!A + B + C)$
- b) $\overline{A}!BC + A!BC + AB!C + ABC - (!A + !B + !C)(!A + B + !C)(!A + B + C)(A + !B + !C)$
- c) $AB!C + !AB!C + !A!BC + !A!B!C - (A + B + C)(A + !B + C)(A + !B + !C)(!A + B + C)$
- d) $AB!C + !AB!C + !A!BC + !A!B!C - (!A + !B + !C)(!A + B + !C)(!A + B + C)(A + !B + !C)$

Risposta corretta: +3

Risposta sbagliata: -0.5

Risposta corretta: a)

Data la funzione definita in precedenza, calcolare la complessità della forma semplificata e della forma canonica.

- a) Complessità: 3 – 11
- b) Complessità: 3 – 7
- c) Complessità: 3 – 5
- d) Complessità: 5 – 11

Risposta corretta: +1

Risposta sbagliata: -0.25

Risposta corretta: a)

Calcolare il cammino critico del circuito HW di un moltiplicatore per numeri binari su 3 cifre. Disegnare il circuito.

- a) 11
- b) 10
- c) 12
- d) 11

Risposta corretta: +2

Risposta sbagliata: -0.5

Risposta corretta: c)

Quale di queste funzioni implementa correttamente una somma:

- a) $(a \oplus b) + r_{in}$
- b) $a !b r_{in} + !a b r_{in}$
- c) $(a !b) \oplus r_{in} + (!a b) \oplus r_{in}$
- d) $!((a + !b) (!a + b)) \oplus r_{in}$

Risposta corretta: +2

Risposta sbagliata: -0.5

Risposta corretta: d)

Quali vincoli occorre porre perchè la funzione:

$$F1 = AC + B$$

$$F2 = AB + !C$$

sia implementabile con una PLA.

- a) Esistano almeno 5 porte AND e 2 porte OR
- b) Esistano almeno 7 porte AND e 2 porte OR
- c) Esistano almeno 5 porte AND e almeno 3 porte OR
- d) Esistano almeno 7 porte AND e almeno 4 porte OR

Risposta corretta: +1

Risposta sbagliata: -0.25

Risposta corretta: b)

Quali di queste affermazioni è SBAGLIATA.

- a) In una PLA si possono implementare tutte le funzioni logiche degli ingressi, in una ROM solo alcune.
- b) In una PLA si possono implementare alcune funzioni logiche degli ingressi, nelle ROM tutte.
- c) In una ROM si possono implementare tutte le funzioni logiche degli ingressi, ma una PLA ha complessità inferiore.
- d) In una ROM si possono implementare tutte le funzioni logiche degli ingressi, ma è più grossa di una PLA.

Risposta corretta: +1

Risposta sbagliata: -0.25

Risposta corretta: a)

Quale di queste uscite implementa un decoder su 2 bit?

- a) 0001 0010 0100 1000
- b) 0000 0001 0010 0011
- c) 0000 0110 0000 1001
- d) 0000 1010 0101 1111

Risposta corretta: +1

Risposta sbagliata: -0.25

Risposta corretta: a)

Quale di queste funzioni implementa un multiplexer su un bit?

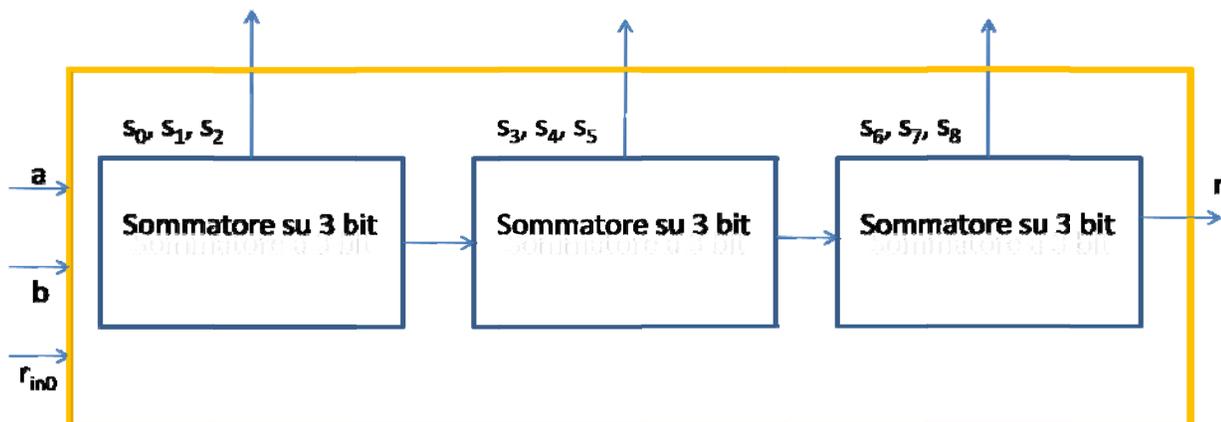
- a) $(!s_0 + ab)(s_0 + !a + !b)$
- b) $!(s_0 + !a) + s_0(b)$
- c) $(!s_0 + !a + b)(s_0 + a + !b)$
- d) $!s_0(a \oplus b) + s_0(!a \oplus b)$

Risposta corretta: +2

Risposta sbagliata: -0.25

Risposta corretta: b)

Calcolare la complessità ed il cammino critico per il seguente sommatore di numeri su 9 bit, considerando che le somme siano effettuate con sommatore sequenziali o sommatore ad anticipazione di riporto. In questo secondo caso determinare solo il cammino critico.



Risposte:

- | | | |
|------------------------|------------------|---------------------|
| a) Sequenziale: | Complessità: 45 | Cammino critico: 27 |
| Anticipazione riporto: | Complessità: xxx | Cammino critico: 15 |
| b) Sequenziale: | Complessità: 54 | Cammino critico: 30 |
| Anticipazione riporto: | Complessità: xxx | Cammino critico: 15 |
| c) Sequenziale: | Complessità: 48 | Cammino critico: 30 |
| Anticipazione riporto: | Complessità: xxx | Cammino critico: 15 |

Anticipazione riporto: Complessità: xxx Cammino critico: 15

Risposta corretta: +5

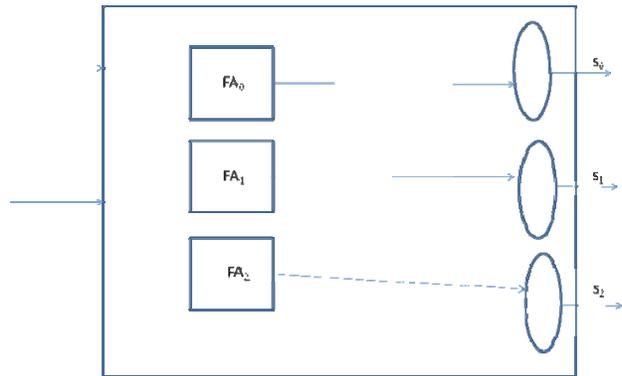
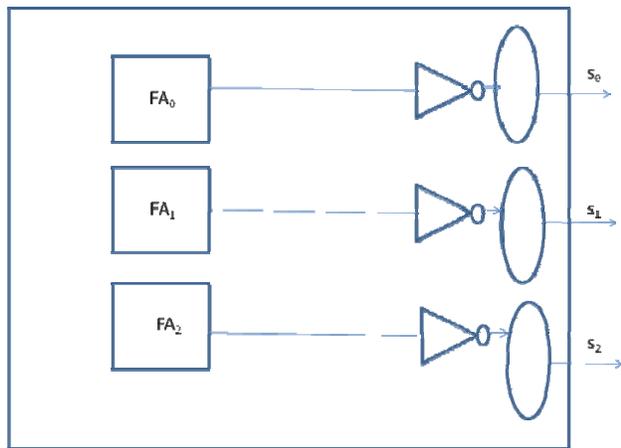
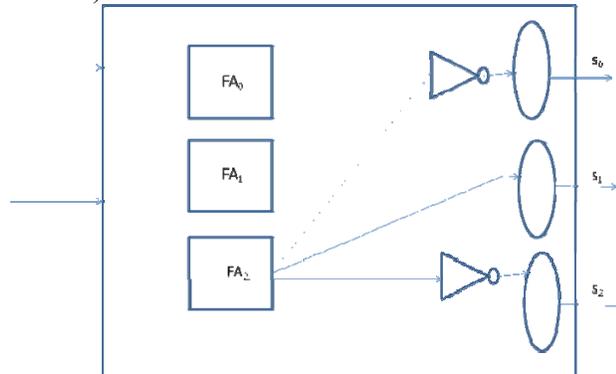
Risposta sbagliata: -0.5

Risposta corretta: d)

Quale di questi circuiti produce in uscita 010, quando vale $a < b$?

a)

b)



c)

Risposta corretta: +2

Risposta sbagliata: -0.25

Risposta corretta: b)

Disegnare e calcolare la complessità di un moltiplicatore HW di numeri di 3 bit.

a) 30

b) 21

c) 27

d) 15

Risposta corretta: +2

Risposta sbagliata: -0.5

Risposta corretta: a)

Determinare cosa è contenuto nei registri R e Q del circuito semplificato della divisione al termine del terzo passo del calcolo della divisione 9:2. (Nel terzo passo il LSB del divisore è incolonnato con il terzo bit del dividendo).

a) Q = 0001

R = 0000 0001

b) Q = 0001

R = 0000 1001

c) Q = 0010

R = 0010 0100

d) Q = 0010

R = 0000 0001

Risposta sbagliata: -0.5

Risposta corretta: a)

Quali di queste affermazioni è corretta sulla somma in virgola mobile?

- a) Occorre allineare i numeri con la virgola
- b) Se i numeri sono espressi in notazione esponenziale, occorre normalizzarli.
- c) Occorre moltiplicare o dividere uno dei due numeri in modo che i due numeri abbiano lo stesso esponente.
- d) E' sufficiente moltiplicare le mantisse.

Risposta corretta: +1

Risposta sbagliata: -0.25

Risposta corretta: c)

Dato il prodotto dei numeri 5 x 7 su 4 bit, determinare il contenuto della seconda somma parziale, quello ottenuta moltiplicando il secondo bit del moltiplicatore.

- a) 15
- b) 7
- c) 12
- d) 21

Risposta corretta: +2

Risposta sbagliata: -0.75

Risposta corretta: a)