

PROVA N.1

- 1a) Un filtro passa alto può essere realizzato con
1. Una resistenza e un induttore
 2. Una resistenza e un condensatore
 3. Entrambi i precedenti
- 2a) Un filtro RC passa basso:
1. scende come $1/f$ in prossimità di $f=\infty$
 2. ha una pendenza di 6 dB/ottava
 3. ha una pendenza di 20 dB/decade
 4. può essere usato come integratore in particolari condizioni
 5. tutte le precedenti
- 3a) Un opamp reale usato con feedback presenta:
1. impedenza di ingresso infinita
 2. impedenza di uscita nulla
 3. valore massimo della corrente in uscita
- 4a) Un circuito digitale sequenziale è definito da:
1. ritardo di propagazione tra ingresso e uscita
 2. dipendenza dello stato attuale da quelli precedenti
 3. numero di ingressi e uscite
- 5a) Un contatore di tipo sincrono è caratterizzato da
1. un numero di uscite pari
 2. uscite che commutano sullo stesso fronte
 3. uso di flip-flop di tipo T
- 6a) Si descriva succintamente una catena di trattamento del segnale finalizzato alla misura di tempo.
- 7a) Si descriva succintamente un sistema di sviluppo per microcontroller finalizzato all'acquisizione di dati provenienti da sensori.
- 8a) Si descrivano succintamente i criteri di progettazione di un pre-amplificatore.



PROVA N.2

- 1b) Il fattore Q di un filtro passa banda esprime:
1. la potenza dissipata dal filtro
 2. l'attenuazione in DC
 3. il rapporto tra la frequenza di risonanza e la distanza tra le due frequenze a -3 dB
- 2b) Quale di queste affermazioni non si applica a un amplificatore operazionale tipico:
1. elevata impedenza di ingresso in modalità non invertente e bassa impedenza di uscita
 2. elevato rapporto segnale rumore
 3. risposta open-loop tipica di un filtro
 4. stabilità quando usato come follower
- 3b) Uno shaper CR-RC con $R_1=R_2=R$ e $C_1=C_2=C$ in risposta a un gradino produce:
1. Una funzione esponenziale decrescente
 2. Una funzione $a*t*\exp(-t/RC)$
 3. Una funzione sinusoidale smorzata
 4. Nessuna delle precedenti
- 4b) La logica tristate permette di:
1. collegare sulla stessa linea di bus più segnali
 2. emulare la logica open-collector
 3. implementare collegamenti bidirezionali
 4. tutti i precedenti
- 5b) Un linguaggio di descrizione dell'hardware come VHDL permette di:
1. definire una struttura gerarchica del design digitale
 2. implementare i parametri per la sintesi ma non la simulazione del design
 3. implementare solo contatori sincroni
- 6b) Si descriva succintamente una catena di trattamento del segnale finalizzato alla misura di ampiezza.
- 7b) Si descriva succintamente un sistema di sviluppo per FPGA finalizzato al conteggio di eventi per rivelatori di particelle.
- 8b) Si descrivano succintamente i criteri di progettazione di un sistema di formazione del segnale.



PROVA N. 3

1c) Un filtro RC passa alto:

1. cresce come f in prossimità di $f=0$
2. ha una pendenza di 6 dB/ottava
3. ha una pendenza di 20 dB/decade
4. può essere usato come derivatore in particolari condizioni
5. tutte le precedenti

2c) La risposta di un amplificatore operazionale in uso normale dipende:

1. dal feedback applicato
2. dalla larghezza di banda open-loop
3. dalla resistenza di carico
4. tutti i precedenti

3c) La risposta in ampiezza di un preamplificatore di carica dipende:

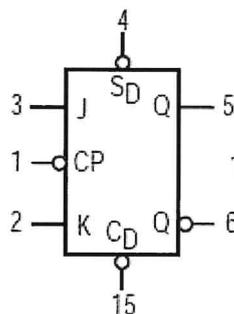
1. dalle tensioni di alimentazione
2. dalla polarità del segnale
3. dalla capacità di feedback

4c) Un circuito combinatorio ALU (arithmetic and logic unit) permette di:

1. selezionare a quale uscita collegare un dato ingresso
2. contare un segnale periodico ai suoi ingressi
3. comparare due insiemi di bit per stabilire quale sia maggiore

5c) Il flip-flop JK mostrato in figura (74LS112) permette di emulare:

1. un flip-flop di tipo D
2. un flip-flop di tipo T
3. un flip-flop R-S
4. tutti i precedenti



6c) Si descriva succintamente una catena di trattamento del segnale finalizzato alla misura di conteggi.

7c) Si descriva succintamente un sistema di sviluppo per un controllo wireless di strumentazione remota.

8c) Si descrivano succintamente i criteri di progettazione di un sistema di acquisizione della forma di un segnale.

