

ELENCO n. 1

1) Discutere l'organizzazione funzionale di un sistema per la misura di trasmissione/attenuazione della luce, indicando quali dispositivi elettronici elementari possono servire a realizzarlo nel caso si consideri una singola lunghezza d'onda.

2) Discutere le principali caratteristiche di un amplificatore operazionale e presentare l'esempio di una possibile applicazione.

3) Analizzare il seguente codice Matlab:

```

fs = 20000;           %#sampling rate
f0 = 50;             %#notch frequency
notchWidth = 0.1;

Ts = 1/fs;

% Time vector

t = 1:Ts:10-Ts;
f = 1;               % Frequency [Hz]
signal = sin(2*pi.*t.*f);
aNoise = 0.25;
noise = aNoise * sin(2*pi.*t.*f0);
signalNoise = signal + noise;

wo = f0/(fs/2);  bw = wo/35;
[b,a] = iirnotch(wo,bw);

y = filter(b,a,signalNoise);

figure;
subplot(3,1,1)
plot(t,signal)
subplot(3,1,2)
plot(t,signalNoise)
subplot(3,1,3)
plot(t,y)

```

e spiegare che tipo di operazioni esegue.

80
 Vp Ch
 44. 20

ELENCO n. 2

- 1) Spiegare i fenomeni di riflessione e diffusione della luce.
- 2) Discutere il processo di trasferimento dei dati da un sistema di misura ad un elaboratore, tenendo presente la necessità di mantenere l'allineamento tra i riferimenti di tempo.
- 3) Analizzare il seguente codice MatLab:

```
A = 2;  
Fo = 10;  
Ts = 0.005;  
N = 100;  
t = [0:1:(N - 1)] * Ts;  
x = A * sin(2*pi*Fo*t);  
  
X = fft(x)/N; % N. B.:  
               % la funzione fft( ) calcola la  
               % fast Fourier transform  
f = [0:1:(N - 1)] / (N*Ts);  
figure  
plot (f, abs(X))
```

e spiegare cosa viene visualizzato nel grafico.

JK
p. Ch
199.

ELENCO n. 3

1) Discutere i casi in cui una componente di segnale alla frequenza della rete elettrica viene intesa come disturbo ed illustrare possibili metodiche di prevenzione e/o rimozione del disturbo di rete nelle misurazioni.

2) Dato un elaboratore ed una strumentazione di misura, discutere dei possibili standard di comunicazione che consentono lo scambio di informazioni tra elaboratore e strumentazione, mantenendo la sincronizzazione nel tempo.

3) Analizzare il seguente codice MatLab:

```
A = 2;  
Fo = 10;  
Ts = 0.005;  
N = 100;  
t = [0:1:(N - 1)] * Ts;  
B = 0.5;  
y = A * sin(2*pi*Fo*t) + B * randn(1,length(t));
```

```
FilterType = 1;  
FilterOrder = 3;  
lpf = 15;  
[fb,fa] = MakeFilter(FilterType,FilterOrder,1/Ts,lpf,'low');  
y_lpf = filtfilt(fb,fa,y);
```

e spiegare che tipo di operazioni esegue.

SL
OK
P. 29. 10