

Esercizio 1

Da 100 misurazioni ripetute del tempo di transito tra due sensori si ricava la velocità di un componente di una macchina. Noto che i sensori sono posti a una distanza di 36.6 cm, misurata con nastro metallico di risoluzione 1 mm, e che le misure di tempo hanno fornito un valore medio di 5.86934 s e uno scarto tipo di 0.002579 s, si scriva la misura della velocità quando si desidera un livello di confidenza del 95%.

Esercizio 2

La divisione Ricerca e Sviluppo di una azienda del settore idraulico vuole mettere a punto un nuovo pistone in grado di garantire la minima rumorosità possibile. Sono stati messi a punto tre nuovi prototipi etichettati A, B e C, per i quali, nelle stesse condizioni sperimentali, sono stati misurati per sei volte i livelli di rumorosità (dB).

A	B	C
28.1	19.4	22.8
31.2	22.4	21.7
28.5	23.6	22.8
27.7	28.1	30.8
36.9	24.3	20.9
33.1	29.6	26.6

(a) utilizzare un metodo statistico appropriato per stabilire se i tre prototipi hanno le stesse prestazioni in termini di rumorosità media (confrontare il risultato ottenuto dalla formulazione analitica con quello ottenuto dalla funzione matlab corrispondente);

(b) disegnare un grafico per evidenziare quale dei tre prototipi potrebbe essere preferibile.

Esercizio 3

Analizzare la serie temporale presente nel file dati matlab timeseries.mat