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 desideri 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