

Università degli Studi di Brescia
(Fondamenti di) Segnali e Sistemi
Laboratorio di Matlab, A.A. 2020/2021

Esercitazione N.8, 12/05/2021

Questa sessione di laboratorio si occupa di quantizzazione.

[Esercizio 1] QUANTIZZATORE UNIFORME

- (i) Si implementi il quantizzatore uniforme mediante una funzione **myQuant** che accetti in ingressi i seguenti parametri: **x**, segnale d'ingresso e **bits**, il numero di bit del quantizzatore (si calcoli il passo di quantizzazione dividendo la dinamica del segnale per il numero di intervalli);
- (ii) Si testi la funzione su un segnale sinusoidale.

[Esercizio 2] ERRORE DI QUANTIZZAZIONE

Si consideri il segnale (definito in $[-10,10]$):

$$x(t) = \frac{1}{2}t^3 + 5t^2 - 2(t+10)^2 + 20$$

- (i) Si quantizzi $x(t)$ con vari numeri di bit (2, 4, 8, 16), disegnando sovrapposti il segnale e la sua versione quantizzata;
- (ii) Si disegni l'errore di quantizzazione e se ne calcoli la potenza media, verificando le proprietà studiate nell'approssimazione di quantizzatore “a tanti livelli”.