

SECONDA UNIVERSITA' DI NAPOLI
Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione
Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica

Prova scritta di
TRASMISSIONE ED ELABORAZIONE NUMERICA
DEI SEGNALI (9 CFU)
(ex SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI 9 CFU)
COMUNICAZIONI ELETTRICHE (6 CFU)

Prof. Francesco A. N. Palmieri
mercoledì 8 Gennaio 2014

1. Si discuta lo schema di modulazione e demodulazione di una segnalazione FSK a tre simboli su canale AWGN (modulatore, demodulatore, prestazioni in funzione di energia per bit).
2. Si discutano i risultati del II teorema di Shannon per un canale binario formato dalla cascata di due BSC aventi ognuno probabilità di errore pari a p .
3. Si studi la catena di Markov avente la seguente matrice di transizione dello stato

$$P = \begin{bmatrix} 0.8 & 0.1 & 0.1 \\ 0.3 & 0.4 & 0.3 \\ 0.1 & 0.1 & 0.8 \end{bmatrix}. \quad (1)$$

In particolare si studi: 1) Diagramma di stato e trellis; 2) Regolarità e distribuzione stazionaria; 3) Distribuzione dello stato dopo tre passi per condizioni iniziali [0.1 0.2 0.7].

4. Si progetti il metodo della trasformazione bilineare un filtro IIR passa-basso da un prototipo analogico del I ordine con frequenza di taglio pari a 4 KHz a frequenza di campionamento di 44KHz.
5. Si applichi lo schema analitico per la compressione di un segnale vettoriale aleatorio avente matrice di autocorrelazione R , mediante il troncamento della decomposizione spettrale (DKLT). Valutare l'errore commesso nella ricostruzione.

Per gli studenti di Comunicazioni Elettriche solo domande 1-3.