

Cognome e Nome: ..... Num. di matr.: ..... Voto: .....

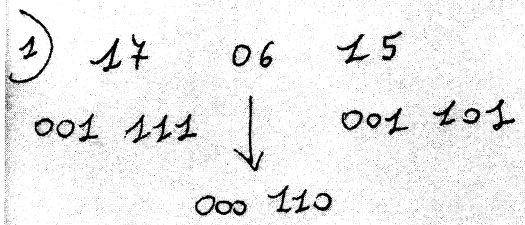
Svolgere gli esercizi e riportare i risultati ed i passaggi sul foglio (firmato) che contiene il testo dell'esercizio, utilizzando gli spazi appositi, e, se necessario, anche il retro del foglio stesso.  
 Il foglio di protocollo fornito come supporto per i calcoli in brutta (che andrà comunque firmato e riconsegnato con il compito) non verrà preso in alcuna considerazione nella correzione del compito.  
 N.B. Svolgere gli esercizi nell'ordine in cui vengono proposti. Un esercizio non impostato in ogni sua parte comporterà una penalizzazione nella valutazione complessiva.

Esercizio 1

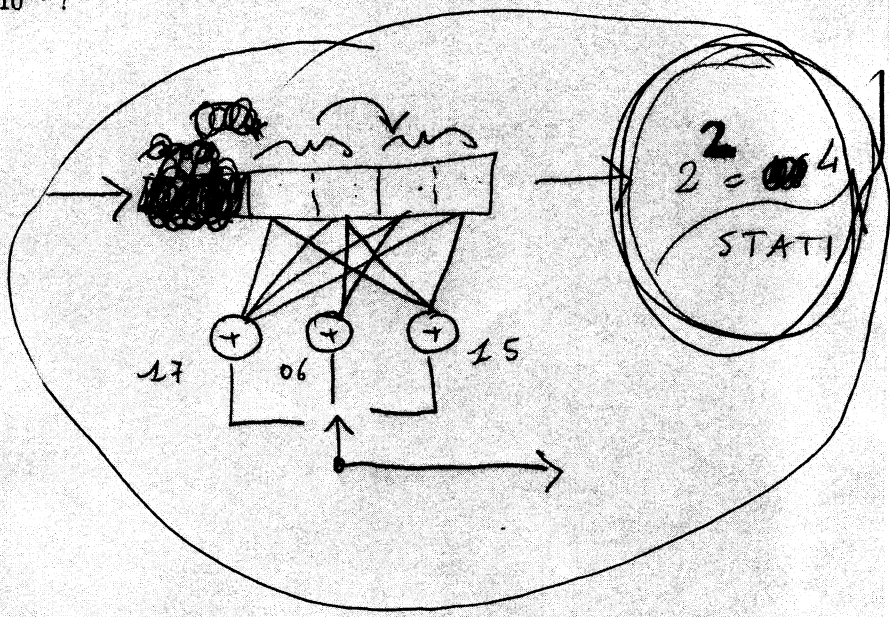
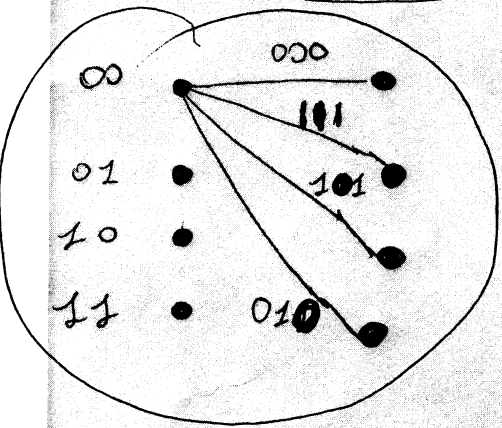
5

Si consideri il codice convoluzionale con  $R = 2/3$ , generatori ottali 17, 06, 15 e distanza minima  $d = 3$ .

- 3 1. Disegnare lo schema a blocchi del codificatore. Determinare il numero degli stati ed il guadagno asintotico. Determinare i rami del traliccio uscenti dallo stato di tutti zeri.
- 2 2. Quale è la banda occupata per trasmettere 10 Mb/s? Quale è il valore di  $E_B/N_0$  necessario per ottenere una probabilità di errore di  $10^{-6}$ ?



$q = dR = 3 \cdot \frac{2}{3} = 2$



2)  $r_b = 10 \text{ Mb/s} \rightarrow r_c = \frac{3}{2} \cdot 10 \text{ Mb/s} = 15 \text{ Mb/s}$

$B_T = \frac{r_c}{2} (1 + \delta) = \frac{15}{2} (1 + \delta) \text{ MHz}$

$P(E) \leq Q\left(\sqrt{\frac{2E_b}{N_0} \cdot \frac{2}{3}}\right)$

$\frac{E_b}{N_0} \approx 5,35$