ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
Κώδικες Διόρθωσης Λαθών
Φθινόπωρο 2003

Φυλλάδιο 4^o

Άσκηση 1

Έστω ότι d περιττός. Ένας δυαδικός (n, M, d) κώδικας υπάρχει ακριβώς τότε όταν υπάρχει ένας δυαδικός $(n+1, M, d+1)$ κώδικας.

Άσκηση 2

Όλοι οι δυαδικοί γραμμικοί κώδικες Hamming με σταθερό n είναι ισοδύναμοι.

Άσκηση 3

Αν C_1 είναι ένας $[n, k_1, d_1]$ γραμμικός κώδικας και C_2 ένας $[n, k_2, d_2]$ γραμμικός κώδικας, σχηματίζουμε τον κώδικα

$$C = \{(y, x \oplus y) : x \in C_1, \quad y \in C_2\}$$

(i) Αν ο C_1 έχει γεννήτορα πίνακα G_1 και ο C_2 έχει γεννήτορα πίνακα τον G_2, να αποδείξετε ότι ο C είναι ένας $[2n, k_1 + k_2]$ γραμμικός κώδικας με γεννήτορα πίνακα

$$G = \begin{bmatrix} 0 & G_1 \\ G_2 & G_2 \end{bmatrix}.$$

(ii) Να αποδείξετε ότι

$$d_{min}(C) = \min\{d_1, 2d_2\}.$$