

COMBINATÓRIA E TEORIA DE CÓDIGOS

Ficha 2

3/3/2008

Exercícios 2.2 - 2.4, 2.6 - 2.11 (R. Hill)

Problema 1. a) Exercícios 2.17 e 2.19 de R. Hill;

b) (**Generalização de 2.19**) A importante família de Códigos de Reed-Muller binários pode ser obtida por recorrência do seguinte modo:

$$\forall r, m \in \mathbb{N}_0 : \begin{cases} \text{RM}(0, m) = \{\mathbf{0}, \mathbf{1}\} \text{ código de repetição binário de comprimento } 2^m \\ \text{RM}(m, m) = (\mathbb{F}_2)^{2^m} \\ \text{RM}(r, m) = \text{RM}(r, m-1) * \text{RM}(r-1, m-1), 0 < r < m \end{cases}$$

onde $C_1 * C_2$ designa a Construção de Plotkin obtida dos códigos C_1 e C_2 .

Estudar esta família de códigos, mostrando que $\text{RM}(r, m)$ tem parâmetros: $n = 2^m$; $M = 2^{\delta(r, m)}$, onde $\delta(r, m) = \sum_{i=0}^r \binom{m}{i}$; $d = 2^{m-r}$.

Problema 2. a) Exercícios 2.20 - 2.22 de R. Hill;

b) (**Generalização da estimativa de Plotkin**) Obtenha a generalização da estimativa de Plotkin para códigos q -ários. Fazendo $\theta = \frac{q-1}{q}$

$$\text{Se } d > \theta n : A_q(n, d) \leq \frac{d}{d - \theta n}.$$