

Zh Kimmat

$C(n, k)$

n : kód szó

k : üzenet

d_{\min} : $n - k + 1 = w_{\min}$ bináris kód esetén

Hibajelzés: $d_{\min} - 1$

Hibajavítás: $\left\lfloor \frac{d_{\min} - 1}{2} \right\rfloor$

generátormátrix: $\underline{G} = \begin{bmatrix} \underline{E} & \underline{A}^T \end{bmatrix}$

paritásellenőrző mátrix: $\underline{H} = \begin{bmatrix} \underline{A} & \underline{E} \end{bmatrix}$

\underline{A} $(n-k) \times k$ kódszavak: \underline{c} üzenetek: \underline{u}

$$\underline{c} = \underline{u} \cdot \underline{G}$$

hibavektor: \underline{e}

Szindrómavektor: \underline{s}

$$\underline{s}^T = \underline{H} \underline{e}^T$$

$$\underline{H} \underline{c}^T = 0$$

vett vektor: $\underline{v} = \underline{c} + \underline{e} \Rightarrow \underline{s}^T = \underline{v} \underline{H}^T = \underline{H} \underline{v}^T$

g generátor polinom: $g(x) = \prod_{i=1}^{n-k} (x - y^i)$

paritásellenőrző polinom: $h(x) = \prod_{i=k+1}^n (x - y^i)$

hibajavítás: $g(x) = \bar{\Phi}_1(x) \bar{\Phi}_2(x) \dots \bar{\Phi}_{\frac{n-k}{2t-1}}(x)$ / BCH kódra

konjugált gyökcsoport: $C_g^{(i)} = \{y, \dots, y^k\}$

minimálpolinom: $\bar{\Phi}_i(x) = (x+y) \dots (x+y^k)$

Perfekt hibajavító kód: $\sum_{i=0}^k \binom{n}{i} (q-1)^i \leq q^{n-k}$

Tömörítés

- entropia $H(x) = p_1 \cdot \log_2 \frac{1}{p_1} + p_2 \cdot \log_2 \frac{1}{p_2} + \dots + p_k \cdot \log_2 \frac{1}{p_k}$
- Huffman kód
 - $\hat{L} = p_1 \cdot l_1 + p_2 \cdot l_2 + \dots + p_k \cdot l_k$
 - $|l_k| = |l_{k-1}|$
- Shannon Fano kód: $\hat{L} = p_1 \cdot \lceil \log_2 \frac{1}{p_1} \rceil + p_2 \cdot \lceil \log_2 \frac{1}{p_2} \rceil + \dots + p_k \cdot \lceil \log_2 \frac{1}{p_k} \rceil$
- entropia megközelítése ϵ -ra: $H(x) \leq \lambda^{SF} \leq H(x) + \frac{1}{K}$
 $K = \lceil \frac{1}{\epsilon} \rceil \Leftarrow H(x) + \epsilon$
- kód tábla mérete: (kódszavak száma)^K
- x állapotú y hosszú blokkok entropiája: $y \cdot \log_2 x$
- Shannon Fano Elias kód: $\hat{L} = p_1 \lceil \log_2 \frac{1}{p_1} + 1 \rceil + \dots + p_k \lceil \log_2 \frac{1}{p_k} \rceil$

Függelék

- 1x-es hiba akkor javítható, ha \underline{H} oszlopvektorai különböznek
- A kód akkor szisztematikus, ha \underline{G} tartalmazza az egység mátrixot
- $\underline{H} \cdot \underline{c}^T = 0$
- bithiba valószínűsége: $p \rightarrow$ egy \underline{c} előfordulási valószínűsége: $p^n \cdot (1-p)^{k-n}$
- w_c : egyesek száma a vektorban
- RS kódoknál:
 - $GF(q)$ $q = n+1$
 - a generátor polinom fokszáma: $n-k$
 - a paritásellenőrző polinom fokszáma: k
- Hamming kód: $2^{n-k} - 1 = n$, $d_{\min} = n - k + 1$, 1 hibát képes javítani
- polinom: előre csatolt shr-el valósítható meg
- 2 független, egyenletes eloszlású bináris forrás közös entrópiája: 2
- (n, k) paraméterű ciklikus kód generátorpolinomja osztja az $x^n - 1$ polinomot
- csoportvezető: legkisebb súlyú hibavektor, ez i-identifikálódik