

Kody korekcyjne: Lista 10

5 grudnia 2019

Zadanie 1. Niech C będzie kodem RS (w sensie BCH) generowanym przez wielomian $g = \prod_{i=1}^{\delta-1} X - \alpha^i$. Rozważmy kod rozszerzony \overline{C} , czyli powstały przez dodanie cyfry kontrolnej do słów kodowych (patrz lista 2). Pokaż, że \overline{C} również jest kodem MDS, tzn. dla \overline{C} zachodzi $n - k + 1 = d$.

Wskazówka: Dla słowa kodowego $c = fg$ rozważ $c(1) = f(1)g(1)$; osobno rozważ przypadki $c(1) \neq 0$ i $c(1) = 0$. W drugim przypadku rozważ kod generowany przez $X - 1$ oraz g , który też jest kodem BCH.

Zadanie 2. Pokaż, że kod dualny do kodu RS (w sensie BCH) też jest kodem RS (w sensie BCH).

Wskazówka: Przejdź przez wielomian generujący.

Zadanie 3. Pokaż, że nasz „zbinaryzowany” kod RS o parametrach $[2, n/2, n/2 + 1]_{2^s}$ faktycznie jest kodem liniowym (przy odpowiednim kodowaniu) oraz ma odległość $n/2 + 1$.

Zadanie 4. Pokaż, że konkatenacja dwóch kodów o odległościach $\geq d$ i $\geq D$ ma odległości $\geq dD$ (oczywiście przy założeniu, że się da skonkatelować).

Zadanie 5. Porównaj ograniczenie Zyablova oraz GV: pokaż, że dla $q = 2$ oraz $\delta = 1/2 - \epsilon$ GV daje zawartość informacyjną rzędu $\Omega(\epsilon^2)$ zaś Zyablov: $\Omega(\epsilon^3)$.