

Tema 2

1. Fie C un cod autoadjunct ($C = C^\perp$). Să se arate că:
 - (a) dacă C este binar, atunci toate cuvintele codului au pondere pară;
 - (b) dacă C este binar, atunci $(1, 1, \dots, 1) \in C$;
 - (c) dacă C este ternar atunci toate cuvintele codului au pondere divizibilă cu 3;
 - (d) dacă C este binar atunci toate cuvintele codului au pondere divizibilă cu 4 sau exact jumătate au pondere divizibilă cu 4 și jumătate au pondere care nu e divizibilă cu 4.
2. Fie $C = \{0000, 0100, 0001, 0101\} \subset \mathbf{F}_2^4$.
 - (a) Să se arate că C este un cod liniar, să i se găsească parametrii.
 - (b) Să se găsească o matrice generatoare și o matrice de control.
 - (c) Să se găsească dualul C^\perp și să i se determine parametrii.
 - (d) Folosind metoda Slepian, să se corecteze cuvântul $w = 1101$.
 - (e) Folosind metoda sindromului, să se corecteze cuvântul $w = 1101$.
3. Câte coduri ternare liniare de tip $[3, k, 3]$ există?
4. Să se arate că $A_2(2k+1, 2k) = 2$ pentru $k \geq 2$. Să se arate că $A_2(n, n-1) = 2$ pentru $n \geq 4$.