

Vzorová zkouška ze Samoopravných kódů

- (1) Vysvětlete pojem vzdálenosti a nosnosti kódu. Vyslovte a dokažte Singletonův odhad. (4 body)
- (2) Známe-li ireducibilní rozklad $x^7 - 1 = (x+1)(x^3+x+1)(x^3+x^2+1)$ v oboru $\mathbb{F}_2[x]$, najděte generující a kontrolní matici kódu $\mathcal{C}(x^3+x^2+1)$. Jaké jsou parametry tohoto kódu? (4 body)
- (3) Zaveďte okruhy booleovských funkcí a booleovských polynomů a popište jejich vztahy. Definujte binární Reed-Mullerovy kódy a ukažte jejich konstrukci pomocí booleovských polynomů. (4 bodů)
- (4) Vysvětlete pojmy stupeň a Forneyho indexy konvolučního kódu a dokažte tvrzení, které říká, že jsou Forneyho indexy dobře definované. (4 body)
- (5) Pro konvoluční kód nad tělesem \mathbb{F}_2 s generující maticí $G = (1 + D \quad 1 + D^2 \quad D)$ najděte jeho kanonickou generující matici. (4 body)