Bases de espaços de Riemann-Roch em uma torre ótima

Francesco Noseda - UFRJ

Começaremos por uma breve introdução aos códigos corretores de erros, e lembraremos a construção e as propriedades fundamentais dos códigos álgebro-geométricos. Para as aplicações é necessária a construção explícita de bases de espaços de Riemann-Roch de divisores em corpos de funções sobre corpos finitos. Descreveremos um algoritmo para computar bases e semigrupos de Weierstrass de alguns divisores suportados em um ponto de uma específica torre ótima.

Mais precisamente, consideraremos a torre ótima $(T_j)_{j\geq 0}$ descrita abaixo e definida sobre o corpo finito $\mathbb{F}_{p^2}$ em característica ímpar. A torre é definida recursivamente por $T_0 = \mathbb{F}_{p^2}(x_0)$, e $T_{j+1} = T_j(x_{j+1})$, para $j \geq 0$, onde a função x_{j+1} satisfaz a relação:

$$x_{j+1}^2 = \frac{x_j^2 + 1}{2x_j}.$$

Seja P_∞^j o único polo da função x_0 em T_j. Para todo $s \in \mathbb{N}$ o espaço de Riemann-Roch relevante é:

$$L(sP_\infty^j) = \{z \in T_j \mid \text{ o divisor de } z \text{ satisfaz } (z) \geq -sP_\infty^j\}.$$

Apresentaremos um algoritmo para computar bases dos espaços $L(sP_\infty^j)$, e os semigrupos de Weierstrass $H(P_\infty^j)$, para todo j e s. (Trabalho em colaboração com Gilvan Oliveira - UFES - e Luciane Quoos - UFRJ.)