Composición de paraproductos y la conjetura A_2

Maria Carmen Reguera Rodríguez

Maria Carmen Reguera (mreguera@mat.uab.cat)
Universitat Autònoma de Barcelona

Abstract. Sea b una función en $L^2(\mathbb{R})$ y consideremos el operador multiplicación por b, $M_b(f) := bf$. Usando la descomposición en base de Haar de las funciones b y f y denotando $h_I^0 := h_I$ y $h_I^1 := \frac{1_I}{|I|}$, podemos escribir el operador multiplicación por b como:

$$\begin{aligned} M_b f &= \sum_{I\in\mathcal{D}} \left\langle b, h_I^0\right\rangle_{L^2} \left\langle f, h_I^1\right\rangle_{L^2} h_I^0 \\ &\quad + \sum_{I\in\mathcal{D}} \left\langle b, h_I^0\right\rangle_{L^2} \left\langle f, h_I^0\right\rangle_{L^2} h_I^1 \\ &\quad + \sum_{I\in\mathcal{D}} \left\langle b, h_I^1\right\rangle_{L^2} \left\langle f, h_I^0\right\rangle_{L^2} h_I^0 \\ &:= \mathsf{P}^{(0,1)}_{\widehat{b}_I} f + \mathsf{P}^{(1,0)}_{\widehat{b}_I} f + \mathsf{P}^{(0,0)}_{b_I} f \end{aligned}$$

Cada uno de estos sumandos $\mathsf{P}^{(\alpha,\beta)}_{d_I}$ se conoce como paraproducto y la acotación de los mismos es bien conocida. En esta charla nos preocuparemos de buscar condiciones que caractericen la acotación de la composición de dichos paraproductos $\mathsf{P}^{(\alpha_0,\beta_0)}_{b_I}\mathsf{P}^{(\alpha_1,\beta_1)}_{d_I}$, condiciones que sean más generales que la acotación individual de cada uno de ellos. Mediante un método de transplante trasladaremos el problema de acotar composiciones de paraproductos a un problema de dos pesos en el espacio de Bergman. La acotación de composiciones de paraproductos está motivada por la búsqueda de una nueva prueba para la Conjetura A_2, que también mostraremos. Este es un trabajo conjunto con S. Pott, E. Sawyer y B. Wick.