

Transformacja Landwebera i jej zastosowania

Andrzej Cegielski (Uniwersytet Zielonogórski)

Abstrakt

Niech \mathcal{H}_1 i \mathcal{H}_2 będą dwiema przestrzeniami Hilberta (na przykład $\mathcal{H}_1 = \mathbb{R}^n$ i $\mathcal{H}_2 = \mathbb{R}^m$), $A : \mathcal{H}_1 \rightarrow \mathcal{H}_2$ będzie ograniczonym operatorem liniowym oraz $C \subseteq \mathcal{H}_1$ $Q \subseteq \mathcal{H}_2$ będą podzbiorami niepustymi domkniętymi i wypukłymi. Wiele praktycznych zagadnień można sprowadzić do tak zwanego *problemu dopuszczalności rozdzielonej* (ang: *split feasibility problem*):

znaleźć $x \in C$ spełniający warunek $Ax \in Q$.

Termin ten wprowadzili w roku 1994 Yair Censor i Tommy Elfving. W 2002 roku Charles Byrne podał metodę iteracyjną służącą rozwiązaniu tego problemu, którą nazwał *metodą CQ*. W istocie jest ona uogólnieniem metody zaproponowanej w 1951 roku przez Landwebera, służącej rozwiązaniu równania całkowego Fredholma pierwszego rodzaju. Od roku 2002 powstało wiele problemów ogólniejszych niż problem dopuszczalności rozdzielonej i wiele metod ogólniejszych niż metoda *CQ*, zwanych metodami typu Landwebera. W referacie przedstawię podstawową metodę *CQ* i jej uogólnienia. W uogólnieniach tych istotną rolę odgrywa transformacja Landwebera. Jej własności warunkują zbieżność słabą, mocną bądź liniową odpowiednich metod. Na koniec przedstawię związki z innymi metodami rzutowymi oraz zastosowania do problemów liniowych.