

РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА WZ-РАЗЛОЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТРИЧНО-ВЕКТОРНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Никольский Илья Михайлович

к.ф.-м.н.

Факультет ВМК МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: haifly@rambler.ru

Работа посвящена оптимизации алгоритма WZ-разложения. Данное разложение было впервые предложено в [1] и является вариантом Гауссова исключения (LU-разложения). Его особенностью является то, что за один шаг исключается сразу две переменных. Данное разложение применяется, в частности при построении IWZ-предобуславливателя, хорошо зарекомендовавшего себя при решении СЛАУ, возникающих при моделировании марковских цепей [2].

Весьма актуальной является задача ускорения построения WZ-разложения. Одним из возможных способов является использование функций библиотеки BLAS. Для этого требуется переписать алгоритм так, чтобы он использовал матрично-векторные (если планируется использовать функции второго уровня BLAS) либо матрично-матричные операции (при работе с функциями третьего уровня BLAS).

В данной работе предлагается вариант алгоритма WZ-разложения, основанный на матрично-векторных операциях. Приводятся результаты сравнительного анализа нового и исходного вариантов алгоритма на различных матрицах.

Литература

1. Evans D. J., Hatzopoulos M., The parallel solution of linear system // Int. J. Comp. Math., 7 (1979) 227.
2. B. Bylina, J. Bylina: Incomplete WZ decomposition algorithm for solving Markov chains // Journal of Applied Mathematics, vol. 1 (2008), № 2, P. 147–156.