

O metodach badania widma operatora liniowego na przykładzie zagadnienia Sturm-Liouville'a

W zastosowaniach fizycznych i technicznych często pojawia się problem aproksymacji widma operatora liniowego. Przedstawimy niektóre numeryczne metody badania widma na dobrze znanym przykładzie zagadnienia Sturm-Liouville'a. Postać widma tego operatora różniczkowego zależy od sformułowania warunków nałożonych na rozwiązanie równania. Przy klasycznych warunkach brzegowych mamy do czynienia z widmem punktowym izolowanych wartości własnych. Jednak przy pewnym wyborze przestrzeni rozwiązań operator będzie posiadał widmo ciągle składające się z jednego lub większej liczby zbiorów spektralnych. Rozważymy omówione metody w kontekście numerycznej aproksymacji elementów spektralnych operatora.

Literatura

- [1] F. Chatelin, *Spectral Approximation of Linear Operators*, Academic Press, New York 1983.
- [2] E. A. Coddington, N. Levinson, *Theory of Ordinary Differential Equations*, McGraw-Hill, New York 1955.
- [3] J. Descloux, N. Nassif, J. Rappaz, *Spectral approximations with error bounds for non compact operators*, preprint École Polytechnique Fédérale de Lausanne, March 1977.
- [4] N. Dunford, J. T. Schwartz, *Linear Operators*, Interscience, New York 1958.
- [5] D. K. Faddeev, V. N. Faddeeva, *Computational Methods in Linear Algebra*, Freeman, San Francisco 1963.
- [6] C. Lanczos, *Spectroscopic eigenvalue analysis*, J. Washington Acad. Sci. 45 (1955), 315–323.
- [7] K. Yosida, *Functional Analysis*, Springer, Berlin 1971.