

Minimum Weighted Residual Methods in Endogenous Growth Models

by

Michal Kejak*

May 2000

*CERGE-EI; Politických vězňů 7; CZ-111 21 Prague, Czech Republic; Phone: +(420) 2 240 05 186; Fax: +(420) 2 242 11 374; E-mail: Michal.Kejak@cerge.cuni.cz; <http://home.cerge.cuni.cz/mkej>

Abstract

The paper deals with the application of Minimum Weighted Residual Methods (MWR) in intertemporal optimizing models of endogenous economic growth. In the first part of the paper the basics of the MWR method are described. Attention is mainly concentrated on one special class of MWR methods: the orthogonal collocation method with the Chebyshev polynomial basis. The second part of the paper is devoted to the setup of a model of endogenous growth with human capital accumulation and the government sector and to the derivation of first order conditions which form a Two-Point-Boundary-Value problem. A transformation of the problem which eliminates the growth in variables is then presented and the MWR method is used to solve the model for some policy experiments.

Abstrakt

Práce se zabývá použitím metod minimálních vážených residuí (MWR) v dynamických optimalizačních modelech endogenního ekonomického růstu. V první části práce jsou popsány základy MWR metody. Pozornost je soustředěna převážně na jednu speciální třídu těchto metod: ortogonální kolokační metodu s Čebyševovskou polynomiální bází. Druhá část práce je věnována struktuře endogenního růstového modelu s akumulací lidského kapitálu a s vládním sektorem a odvození podmínek prvního řádu tvořícími okrajovou úlohu se dvěma konci (two-point-boundary-value problem). Dále je prezentována transformace odstraňující růst v proměnných a použití metody MWR k získání řešení modelu pro různé hospodářské politiky.