

Linearni vibracijski sistemi s jednodimenzionalnim prigušenjem

(Seminar za optimizaciju i primjene)

Marija Miloloža Pandur
Odjel za matematiku,
Sveučilište J. J. Strossmayerera u Osijeku,
mmiloloz@mathos.hr

Promatramo kvadratičan svojstveni problem linearno prigušenih vibracija s jednodimenzionalnim prigušenjem. Rješavamo sljedeći inverzni spektralni problem: za dane svojstvene vrijednosti u lijevoj poluravnini treba naći neprigušene frekvencije i komponente matrice prigušenja u neprigušenoj svojstvenoj bazi. Rješenje je eksplicitno i esencijalno jedinstveno. Time smo dobili skup netrivialnih primjera koji se mogu koristiti u testiranju numeričkih algoritama za rješavanje kvadratičnog svojstvenog problema. Štoviše, višestruke svojstvene vrijednosti su defektivne s najvećim mogućim redom.

Nadalje, promatramo primjer linearnog oscilatora s n masa fiksiranog na jednom kraju, a prigušenog na drugom. Dokazujemo da su u tom primjeru sistemski parametri jedinstveno (do na multiplikativnu konstantu) određeni s bilo kojim danim skupom svojstvenih vrijednosti u lijevoj poluravnini dajući efikasan algoritam same konstrukcije tih parametara. Na kraju razmatramo slučaj *optimalnog* prigušenja.

Glavni rezultati iz predavanja se mogu naći u člancima:

1. K. Veselić, *On linear vibrational systems with one dimensional damping*, *Applicable Analysis*, Volume 29 (1988), pp. 1–18
2. K. Veselić, *On linear vibrational systems with one dimensional damping II*, *Integral Equations and Operator Theory*, Volume 13 (1990), pp. 883–897