

# Relativne perturbacijske ocjene ovisne o parametru i hiperbolički svojstveni problem

(Seminar za optimizaciju i primjene)

Suzana Miodragović  
Odjel za matematiku, Osijek  
ssusic@mathos.hr

Proučavat ćemo relativnu perturbacijsku teoriju za definitne hermitske matrice parove  $(A, B)$ , gdje su  $A$  i  $B$  indefinitne nesingularne matrice, za koje postoji realan broj  $\alpha$  takav da je  $A - \alpha B$  pozitivno definitna matrica. Predstaviti ćemo ocjene za operator kuta  $\theta$  između perturbiranih i neperturbiranih svojstvenih potprostora koje su ovisne o parametru  $\alpha$ . Dani rezultati su izvedeni iz već poznatih  $\sin \Theta$  i  $\sin 2\Theta$  teorema za matrice parove u kojima je jedna matrica pozitivno definitna.

Također ćemo prikazati nove ocjene za sinuse kanonskih kutova između neperturbiranih i perturbiranih svojstvenih potprostora koje su neovisne o parametru  $\alpha$ . Dobivene rezultate ćemo primjeniti na hiperbolički svojstveni problem

$$(\mu^2 M + \mu C + K)x = 0,$$

gdje su  $M, C, K \in \mathbb{C}^{n \times n}$  dane hermitske matrice reda  $n$ , takve da su sve svojstvene vrijednosti  $\mu_i$ ,  $i = 1, \dots, 2n$  realne i leže u lijevoj (ili desnoj) poluravnini.