



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده علوم ریاضی

تعیین صفرهای چند جمله‌ای به وسیله‌ی روش‌های هم‌زمان با مرتبه‌ی همگرایی بالا

پایان‌نامه کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی

قاسم احمدی

استاد راهنما

دکتر سید قهرمان طاهریان

چکیده:

چند جمله‌ای تکین $P(z)$ با ضرایب مختلط و درجه‌ی $n \geq 3$ را در نظر می‌گیریم. با استفاده از تقریب‌های آغازین نسبتاً خوب برای صفرهای مختلط $P(z)$ ، دیسک‌هایی دو به دو مجزا می‌یابیم به قسمی که هر کدام شامل دقیقاً یک صفر از $P(z)$ باشند. با استفاده از یک رابطه‌ی نقطه ثابت شامل یک پارامتر مختلط، خانواده‌ای تک‌پارامتری از روش‌های تکراری هم‌زمان با مرتبه‌ی همگرایی چهار برای تعیین صفرهای $P(z)$ به دست می‌آوریم. این خانواده از روش‌ها در سال ۲۰۰۵ توسط پنکوویچ و رانکیچ ارائه شدند. پس از آن تحت شرایط اولیه‌ی مناسب با استفاده از دیسک‌های دو به دو مجزای مذکور به تحلیل همگرایی خانواده‌ی روش‌های مطرح شده می‌پردازیم. این شرایط اولیه فقط به درجه، ضرایب $P(z)$ و تقریب‌های آغازین برای صفرهای $P(z)$ بستگی دارند. بنابراین به وسیله‌ی محاسبات قابل دستیابی می‌باشند. این خاصیت از اهمیت عملی بالایی برخوردار است. در پایان، چند مثال عددی برای مقادیر متفاوت پارامتر مذکور بیان می‌شود.