



روشی برای حل بعضی از مسائل درونیابی لاگرانژ با استفاده از دایره یک

احمد حیدری*

دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه

چکیده

با توجه به اینکه برای حل مسائل درونیاب چندجمله‌ای با استفاده از چندجمله‌ای درونیاب لاگرانژ مستلزم حجم عملیات زیاد و نیاز به زمان بیشتری برای محاسبه می باشد و این موارد از معایب درونیابی مذکور است، در این مقاله برای حل بعضی از مسائل با استفاده از دایره یک در صفحه مختلط که گره‌های با فاصله‌های یکسان روی دایره یک باشد، روشی با حجم عملیات کمتر و محاسبه آسانتر و سریعتر ارائه شده است. و در پایان مثالی برای مقایسه روش سنتی و این روش ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: درونیابی، درونیابی لاگرانژ، دایره یک، گره‌های با فاصله یکسان

Mathematics Subject Classification [2010]: 13D45, 39B42

۱ مقدمه

در سال‌های گذشته لاگرانژ برای حل مسائل درونیاب چندجمله‌ایها، روش زیر را ارائه کرد. (مراجعه به [۱])

$$l_i(x) = \frac{w(x)}{(x-x_i)w'(x_i)} = \prod_{\substack{k=0 \\ k \neq i}}^n \frac{x-x_k}{x_i-x_k} \quad s.t. \quad w(x) := \prod_{i=0}^n (x-x_i) \quad (1)$$

و چند جمله‌ای درونیاب لاگرانژ به صورت زیر می‌باشد.

$$p(x) = \sum_{i=0}^n f_i l_i(x) = \sum_{i=0}^n f_i \prod_{\substack{k=0 \\ k \neq i}}^n \frac{x-x_k}{x_i-x_k} \quad (2)$$

در قسمت ۲ این مقاله دایره یک و گره‌های با فاصله یکسان (مراجعه به [۳]) و در قسمت ۳ روش محاسبه چندجمله‌ای با درونیاب لاگرانژ با استفاده از گره‌های با فاصله یکسان روی دایره یک و در قسمت ۴ مثالی برای مقایسه روش‌ها و در قسمت ۵ نتیجه‌گیری نهایی ارائه می‌شود.

۲ دایره یک

دایره یک در صفحه مختلط بصورت زیر می‌باشد: (مراجعه به [۲])

$$T = \{z \mid |z| = 1\} \quad (3)$$

* عضو انجمن ریاضی ایلام و کارشناس اداره کل آموزش و پرورش استان ایلام