

Provided for non-commercial research and educational use.
Not for reproduction, distribution or commercial use.

Serdica

Bulgariacae mathematicae publicationes

Сердика

Българско математическо списание

The attached copy is furnished for non-commercial research and education use only.
Authors are permitted to post this version of the article to their personal websites or institutional repositories and to share with other researchers in the form of electronic reprints.

Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to third party websites are prohibited.

For further information on
Serdica Bulgaricae Mathematicae Publicationes
and its new series Serdica Mathematical Journal
visit the website of the journal <http://www.math.bas.bg/~serdica>
or contact: Editorial Office
Serdica Mathematical Journal
Institute of Mathematics and Informatics
Bulgarian Academy of Sciences
Telephone: (+359-2)9792818, FAX:(+359-2)971-36-49
e-mail: serdica@math.bas.bg

О СТАТЬЕ „МЕТОД ДЛЯ ОДНОВРЕМЕННОГО НАХОЖДЕНИЯ ВСЕХ НУЛЕЙ ДАННОГО ОБОБЩЕННОГО ПОЛИНОМА ПО ЧЕБЫШЕВСКОЙ СИСТЕМЕ“

И. В. МАКРЕЛОВ, Х. И. СЕМЕРДЖИЕВ, С. Г. ТАМБУРОВ

В нашей статье [1] в формуле (13) равенство приближенное, но далее используем его как точное. Это некорректно. В этой заметке изложим несколько иной подход при преобразовании (7), через который указанная некорректность устраняется.

Для краткости положим $x := x_i^{[k]}$, $z := z_i$, $P(x) := P_N^{(\beta_i-1)}(x_i^{[k]})$, $Q(x) := Q_k^{(\beta_i)}(x_i^{[k]})$. Отметим, что, согласно (2), имеем $P(z) = 0$, $P'(z) \neq 0$, а согласно (6) — $Q(x \pm 0) = 0$. Правую часть (7) записываем в виде $A := x - z - P(x) / [P'(x) - 1/2P(x) \frac{Q'(x)}{Q(x)}]$. Функции $P(x)$ и $P'(x)$ раскладываем по формуле Тейлора около точки z и получаем:

$$P(x) = (x-z)P'(z) + \frac{(x-z)^2}{2}P''(z) + O[(x-z)^3],$$

$$P'(x) = P'(z) + (x-z)P''(z) + O[(x-z)^2].$$

Используя эти выражения для $P(x)$ и $P'(x)$, знаменатель и числитель в A записываются в виде

$$B := P'(x) - 1/2P(x)Q'(x)/Q(x) = P'(z) - O[(x-z)],$$

$$(x-z)B - P(x) = \frac{(x-z)^2}{2} \cdot \frac{P''(z)Q(x) - P'(z)Q'(x)}{Q(x)} + O[(x-z)^3]$$

и, следовательно,

$$A = \frac{(x-z)^2}{2} \cdot \frac{Q(x)P''(z) - Q'(x)P'(z)}{P'(z)Q(x) + O[(x-z)]} + O[(x-z)^3].$$

Таким образом, в числителе A выделяется множитель

$$Q(x)P''(z) - Q'(x)P'(z),$$

который в старых обозначениях имеет вид

$$Q_k^{(\beta_i)}(x_i^{[k]})P_N^{(\beta_i+1)}(z_i) - Q_k^{(\beta_i+1)}(x_i^{[k]})P_N^{(\beta_i)}(z_i).$$

и является вполне аналогичным выражению, находящемуся в левой части (14). Это выражение преобразуется далее по той же схеме, по которой преобразовано и (14) в [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. И. В. Макрелов, Х. И. Семерджиев, С. Г. Тамбуров. Метод для одновременного нахождения всех нулей данного обобщенного полинома по чебышевской системе. *Сердика*, 12, 1986, 351—357.

*Математический факультет,
Пловдивский университет
Пловдив, Болгария*

Поступила 10.3.1988