

数値解析 (塩田)

2019 年 10 月 23 日の宿題

課題 (1) 二分法およびニュートン法を用いて非線形方程式

$$f(x) = 0$$

の解の近似値を求めるプログラムをそれぞれ作成せよ。

- $f(x)$ は `double f(double x)` (C 言語の場合) のように関数宣言して用いよ。
- ループの終了条件等は各自で適宜設定せよ。

(2) (1) のプログラムをそれぞれ、答えのわかっている方程式に対して実行して動作確認せよ。(たとえば $x^2 - 2 = 0$, $\cos(x/2) = 0$ など。)

(3) (1) のプログラムを用いてケプラー方程式

$$5 \sin x - x - 1 = 0$$

の全ての解の近似値を求め、精度、収束性等に関する考察を行え。

- 注意
- C 言語で `float` 型、`double` 型の絶対値を返す関数は `fabs()`。`math.h` が要る。
 - プログラムを共同製作した場合はその旨を必ず明記すること。
 - レポートには以下の項目を含めること：
 - 計算内容
 - プログラムリスト
 - 実行結果 (出力を全て載せるのではなく、適切にまとめること。)
 - 考察 (感想は不要。考え、察するところを述べよ。)

提出方法 メールにて `shiota@is.kochi-u.ac.jp` 宛て。

- 件名を「数値解析 10 月 23 日の課題」とすること。
- テキストでも、WORD, PDF 等のドキュメントでも可。

提出期限 11 月 6 日 (水)