

プログラミング演習 II 端末室第7回演習発展課題

講義で習ったニュートン法と異なり、連続であればどんな形の関数 $f(x)$ に対して（微分不可能でも）、 $f(x) = 0$ となる x を求める二分法（bisection method）がある。二分法は次の4つのステップから成り立っている：

(1) $f(a)$ と $f(b)$ とで符号が異なるような区間下限 a と区間上限 b を定める

(2) a と b の中間点 c を求める

$$c = (a+b)/2$$

(3) $f(c)$ の符号が $f(a)$ と同じであれば a を c で置き換え、 $f(b)$ と同じであれば b を c で置き換える

(4) (2)に戻って操作を繰り返すことにより、 $f(x) = 0$ となる x に近づく

このように二分法は、解を含む区間の中間点を求める操作を繰り返すことによって方程式を解く。

演習課題3の関数 $f(x)$ において、区間 $[0, 2]$ 内にある解を二分法により求めるプログラムを作成せよ。

