

基礎数値解析

Fundamental numeric Analysis

第6回講義資料

Lecture notes 6

求根法の応用1

Application of root-finding algorithms 1

豊橋技術科学大学

Toyohashi University of Technology

電気・電子情報工学系

Department of Electrical and Electronic Information Engineering

准教授 ショウ シュン

Associate Professor Xun Shao

アクティブラーニング 6 (Active Learning 6)

$\sigma^2 = 0.1$ 、 $\alpha = 1.8$ の場合に、次の非線形方程式の解 $v > 0$ を二分法で解け。

For $\sigma^2 = 0.1$ and $\alpha = 1.8$, solve the solution $v > 0$ to the following nonlinear equation via bisection:

$$v = \sigma^2 + \alpha \text{MSE}(v), \quad \text{MSE}(v) = \frac{v}{1 + v}.$$

ただし、 v を解析的に解いてはいけない。

Do not use the analytical solution.

ヒント (Hint)

1. $\text{MSE}(v)$ の関数形に関する情報を解法で利用せずに、解 $v > 0$ を解け。
Solve the solution $v > 0$ without using the information on $\text{MSE}(v)$ in bisection.
2. $\text{MSE}(v)$ の定義式を代入して、 v の閉形式を求め、比較せよ。
Use the definition of $\text{MSE}(v)$ to solve v in closed form for comparison.