**数値解析　第２回レポート**

5年　電子情報工学科　19番

西田　聖

1. 問題内容
   1. 問題1

以下の条件で、行列積のプログラムの実行時間を測定し、グラフにまとめる。

* 行列積に使用する行列サイズを変化させ、それぞれの実行時間を測定する。
* 行列のサイズ：100,200,300,400,500
* 以下の２つのプログラムで測定を行う。

1. numpyを用いないナイーブな実装のプログラム
2. numpyのdot関数を用いた行列積のプログラム
   1. 問題2

二分法とニュートン法を用いて、以下の４つの式の解を求めるプログラムを作成する。

実装における条件を以下に示す。

* 解が求まるまでの中間値をグラフ上にプロットする。
* 収束条件：残差e < 10-5
  1. 問題3

ガウスの消去法を用いて以下の連立一次方程式の解を求めるプログラムを作成する。

1. 動作環境

Windows10、Python3.6.5

1. プログラムの実行方法

Pythonコマンドが使用できる環境で、

Python　(ファイル名)

と打ち込み、実行する。

この時ファイル名は、

問題① >>> mondai1.py

課題② >>> mondai2.py

課題③ >>> mondai3.py

である。

1. 結果
   1. 問題1

図1に問題1における実行時間のグラフを示す。

図1　問題1における実行時間

ソースコード：

|  |
| --- |
|  |

* 1. 問題2

図2-1に二分法、図2-2にニュートン法の中間値のグラフを示す。

図2-1　二分法の中間値

図2-2　ニュートン法の中間値

ソースコード：

|  |
| --- |
|  |

* 1. 問題3

図3に実行結果を示す。

図3　ガウスの消去法

ソースコード：

|  |
| --- |
|  |