

# 2021年度 数値解析 プログラミング課題5

2021年7月29日

## 1 目的

以下の項目について学習する.

1. 関数の近似
2. 点列の近似
3. 曲線の生成

## 2 課題

1. 授業ホームページからプログラム 6.1 改を download して, 以下のデータに対する 3 次多項式の近似関数を求めよ.

0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.4	0.3	0.7	0.9	1.4	1.7	2.4	1.3	0.9	0.4	0.1

ヒント: データ点数は 11 個なので  $M$  の値を 11 に変更する.

2. 課題 1 のプログラムを変更して, 以下のデータ (課題 1 と同じ) に対する 4 次多項式, および 5 次多項式の近似関数を求めよ.

0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
0.4	0.3	0.7	0.9	1.4	1.7	2.4	1.3	0.9	0.4	0.1

ヒント: 次数が 4 であれば  $N$  の値を 4 に変更する.

3. 課題 2 に対して図 6.2 と同様のグラフを作成せよ. 次数を 3 から 4, 4 から 5 に増やすことによってグラフがどのように変化するか述べよ.
4. プログラム `curve_fitting.c` は同じ行列を 2 度計算しており, 効率が悪い. 1 度行列を計算し, その行列を LU 分解を利用して解くように改良せよ.

## 提出

課題のソースコードを 1 つのファイル (txt ファイルか doc ファイル) にまとめ, メールの添付ファイルとして, クラスにしたがって以下のアドレスに送る.

- 学籍番号 5061\*, 5071\*, 5081\*, 50910001~50910080: 板谷拓実君 [itaya.hiromi.17@shizuoka.ac.jp](mailto:itaya.hiromi.17@shizuoka.ac.jp)
- 50910081~50910169: 岡本征也君 [okamoto.yukiya.17@shizuoka.ac.jp](mailto:okamoto.yukiya.17@shizuoka.ac.jp)

学籍番号、名前を必ず書くこと。  
メールの件名は

学籍番号 名前 report5

メールの本文は,

学籍番号 名前 This is Report No.5.

でよい.

## 3 提出期限

提出期限は 2021 年 8 月 6 日 (金) 午後 5:00