

2023年度 数値解析 プログラミング 課題5

2023年6月8日

1 目的

以下の項目について学習する.

1. 連立1次方程式の反復解法
2. ヤコビ法, ガウス・ザイデル法, 共役勾配法

2 課題

1. 授業ホームページより, ヤコビ法のプログラム「プログラム 5.1」(program5.1)を download し, そのプログラムが動くことを確認する.
2. 授業ホームページより, ガウス・ザイデルのプログラム「プログラム 5.2」(program5.2)を download し, そのプログラムが動くことを確認する.
3. 授業ホームページより, 共役勾配法のプログラム「プログラム 5.4」(program5.4)を download し, そのプログラムが動くことを確認する.
4. これらのプログラムでは, 連立1次方程式を解くために作成した関数の仮引数には行列サイズを含めていない. そこで, それを含めるようにプログラム 5.2を以下のように変更するようにプログラムを書き換えよ.

```
double *gauss_seidel(double **a, double *b, double *x)
```

を

```
double *gauss_seidel(double **a, double *b, double *x, int n)
```

に変更する.

5. 行列 A が対称でない場合 $Ax = b$ の代わりに $A^tAx = A^tb$ を考えれば, A が対称正定値行列ではなくとも共役勾配法を適用できる. 共役勾配法のプログラム 5.4 を A が対称正定値行列でない場合にも使えるように変更せよ.

提出

課題を1つのファイル(cppファイルかtxtファイルかdocファイルのいずれか)にまとめ, メールの添付ファイルとして, 学籍番号にしたがって以下のアドレスに送る.

- 学籍番号 5071*, 5081*, 5091*, 5001*, 50110001~50110080:
三宅 暁登君 miyake.akito.18@shizuoka.ac.jp
- 学籍番号 50110081~501101***: 岩井 達也君 iwai.tatsuya.18@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.

提出期限

提出期限は2023年6月28日(水)午後5:00