数值計算法 • 数值解析

イントロ

宮崎大学 工学部

2021年度第0回

自己紹介

宮崎大学 工学部 情報システム工学科 教授 椋木 雅之(むくのき まさゆき)

専門分野

- 画像認識,画像処理
- コンピュータビジョン
- 映像メディア処理

講義の進め方

講義の到達目標

- 数値計算の各種アルゴリズムの 目的、手順、特性を理解する【1-13回】
- 数値計算の各種アルゴリズムに基づいて 計算できる【1-13 回】
- 数値計算を行う上での注意点、ポイントを理解する 【14-15 回】

授業の流れ

- 毎回,数値計算の手法を1つ取り上げて,解説する
- 毎回,以下の課題を課す
 - **解説した手法に基づいて解を求める演習課題**
 - ② 解説した手法を C 言語で実装するプログラム課題

課題の目的

- 演習課題:手を動かして計算手順を確認する
- ② プログラム課題:出力が正しいか判断する
- ※対面授業の回とオンデマンド型の回がある

授業の進め方:オンデマンド型

- WebClass で講義資料,ビデオを配信
- 演習課題,プログラム課題は,WebClass から提出

受講の流れ

- 講義資料をダウンロード
- ビデオを視聴 (講義資料に書き込む/ノートをとるとよい)
- ③ 演習課題,プログラム課題を締切までに解いて提出

授業の進め方:対面授業

- WebClass で講義資料を配信 (参考のためビデオ教材も配信予定)
- 授業時間内に演習課題を WebClass から提出※ WebClass にアクセスできる機材を持参!!
- プログラム課題は,期限までに WebClass から提出

受講の流れ

- 講義資料をダウンロード
- ② 講義に参加(ノートをとりましょう)
- る 授業時間内に演習課題を提出
- ₫ 期限(1週間)内にプログラム課題を提出

演習課題 提出

- 課題を解いて PDF形式で WebClass にアップロード
 - 手書きで解答したものを撮影して PDF 変換したものでも可 https://apptopi.jp/2019/03/19/smart-phone-pdf/ https://www.math.nagoya-u.ac.jp/~naito/online/how_to_use_Scan.pdf
 - ・電子的に作成しても可
 - ・ファイル名は特に条件なし
- 学科,学籍番号,氏名,解答日,演習番号を記載
 - ・記載のない場合,減点対象
 - ・走り書きやメモの提出ではなく,<mark>レポート相当</mark>のものを提出
- 電卓,表計算ソフト等の使用可
 - ・ただし、期末試験ではこれらの持ち込み不可(手計算が必要)
- 期限までに提出することが、出席条件の一つ

プログラム課題 提出

- 作成したプログラムの コンパイル可能なソースファイル (XXX.c) を WebClass にアップロード
- 同一のファイルは欠席かつ減点・ソースファイルのコメント行として、学籍番号・氏名を記載するとよい
- コンパイル・実行できないプログラムの場合、減点
- 期限までに提出することが、出席条件の一つ

評価

出席

演習課題,プログラム課題<mark>両方の提出</mark>により出席 とみなす

- 単位認定 (110 点満点)
 - 期末試験 100 点
 - 演習課題 +5 点
 - プログラム課題 ±5点

宿題(課題)

- 実行できないプログラム提出の場合、マイナス点
 - 同一ファイルの場合も、両者マイナス点
 - ・ 同一ファイルの場合も、両名マイアス点・ 締切の日付、時刻(正午締切)に注意すること
 - その他、不正行為はしないこと

参考書

- ※ 教科書なし
 - 皆本「C言語による数値計算入門」(サイエンス社) ISBN978-4781911144
 - 三井田 須田「数値計算法」(森北出版) ISBN978-4627801530
 - 高橋「数値計算」(岩波書店) ISBN978-4000079785
 - 伊理・藤野「数値計算の常識」(共立出版) ISBN978-4320013438

質問

随時受け付ける

メール mukunoki@cs.miyazaki-u.ac.jp 居室 A427号室 WebClass 質問掲示板

昨年度の評価結果

	情報	電気	合計
秀	30	12	42 (47 %)
優	16	3	19 (21 %)
良	1	1	2 (2 %)
可	0	2	2 (2 %)
不可	0	0	0 (0 %)
欠席等	16	8	24 (27 %)
合計	63	26	89

合格率 73.0 %

cf. 2019:71.4 %, 2018:57.1 %, 2017:64.6 %, 2016:66.7 %

計画

```
方程式の根:2分法(※)
01
   10/07
02
       方程式の根:ニュートン法
   10/14
        補間:ラグランジュ補間
03
   10/21
04
   10/28
        数值積分:台形法
       数値積分:シンプソン法
05
  11/04
       連立一次方程式:ガウス消去法
06
  11/11
07
        連立一次方程式:LU 分解
  11/18
       近似:線形最小二乗法
80
   11/25
09
   12/02
        固有値問題:べき乗法
        固有値問題:ヤコビ法
10
  12/09
       主成分分析
11
  12/16
12
  12/23
       常微分方程式:オイラー法
       常微分方程式:ルンゲ・クッタ法
13
   01/13
14
   01/20
       数値計算の基礎知識:数の表現,誤差,精度(※)
15
   01/27 まとめ
   ・(※) はオンデマンド型の予定
   • 01/27 or 02/03 期末試験(予定)
   ・状況によって変更の可能性あり
```