

2016 年 12 月 12 日

山口 泰

## 課題 9

- 教科書 p.114 の練習 6.2 の指示に従って, `simpson(xs, xe, n)` を完成し, ファイル `simpson.rb` を作成せよ. なお, 検査ファイルとして `ex09.rb` が利用できる.
- 次の課題について実行結果と考察をまとめた PDF ファイル `report.pdf` を作成せよ. なお, 次ページのようにレポートには科類・組, 学生証番号, 氏名を書くこと. 必ずしも表にまとめる必要はないが, なるべく分かり易くまとめること. PDF ファイルは ECCS の応用プログラムで「プリント…」を実行すると, 左下隅に現れる「PDF ▼」をクリックして, 「PDF として保存…」を選択すれば作成できる.

3つの関数 `simpson(xs, xe, n)`, `trapezoid(xs, xe, n)`, `montecarlo(n)` を用いて,  $f(x) = \sqrt{1-x^2}$  を区間  $[0, 1]$  で積分せよ. なお, それぞれ  $n = 10^1, 10^2, \dots, 10^7$  として計算した結果を示し, 真の値  $\frac{\pi}{4} = 0.785398163397448$  との誤差について議論せよ.

## レポートの参考例

**科類・組**：理科1類3組

**学生証番号**：940101G

**氏名**：山口 泰

- 実行結果

実行結果を表にまとめると次のようになった。

| 回数 $n$ | trapezoid | simpson | montecarlo |
|--------|-----------|---------|------------|
| $10^1$ | 誤差        | 誤差      | 誤差         |
| $10^2$ |           |         |            |
| $10^3$ |           |         |            |
| $10^4$ |           |         |            |
| $10^5$ |           |         |            |
| $10^6$ |           |         |            |
| $10^7$ |           |         |            |

- 考察

上記の実行結果から…