

# シミュレーション工学レポート (1)

## 浮動小数点表現の取り扱い・誤差について

藤本信一郎 2019.08.

### 1 課題

浮動小数点表現において、桁落ちが発生した場合誤差が生じる。 $\sin(x)$  の  $x$  を  $2, 4, 6, \dots, 50 \text{ rad}$  と変化させ, Taylor 展開により求めた  $\sin(x)$  と, math ライブラリに用意されている  $\sin$  関数を用いて求めた  $\sin(x)$  とを比較せよ。また  $x$  が大きくなるにつれ, 2つの方法で求めた差 (相対誤差) が大きくなることについて考察せよ。

また作成した関数と math ライブラリの  $\sin$  関数の相対誤差が丸め誤差程度になるように関数を修正しなさい。

ヒント:  $x$  が小さな場合には Taylor 展開により求めた近似は良いこと、および  $\sin(x)$  は周期関数であることを利用する。

レポート (の電子ファイル) およびソースコードを圧縮したものを電子メールに添付して [fuji@kumamoto-nct.ac.jp](mailto:fuji@kumamoto-nct.ac.jp) に提出してください。なお利用するプログラム言語の種類は特に問いません。