

課題 1: 正弦波の重ね合わせ  
(提出締切 10 月 18 日)

目的: 複数の正弦波を重ね合わせると, どのような波形になるか(振幅, 周期など)調べる. 特に, 周期が同じで, 位相が異なるいくつかの  $\sin, \cos$  波を重ね合わせた結果がどうなるか. また, 周期が異なる正弦波を重ね合わせると, どのような周期をもつ波になるか確認する.

1. 準備

- (a) 講義の web ページを参考に octave や gnuplot に慣れる.

<http://www.cs.miyazaki-u.ac.jp/~date/lectures/2006am2/kadai/kadai1am2.html>

- (b) 理論的な背景は配布資料「波の性質」を参考のこと.

2. 課題:

- (a)  $y = a * \sin(x + \theta_1) + b * \cos(x + \theta_2)$  のグラフを描く.  $a, b, \theta_1, \theta_2$  の値は適当に選ぶ.

- (b)  $y$  の構成要素である 2 つの正弦波とそれらを合成してできた波を比較する. 変化した性質と不変な性質は何かを調べる. 性質とは, たとえば, 周期, 振幅, 位相.

- (c) 4 つのパラメータ  $a, b, \theta_1, \theta_2$  を変化させて, 先の結果が, これらのパラメータに依存するかどうか調べる.

- (d)  $y = a * \sin(x + \theta_1) + b * \sin(3x + \theta_2)$  のグラフを描く.  $a, b, \theta_1, \theta_2$  の値は適当に選ぶ.

- (e)  $y$  の構成要素である 2 つの正弦波とそれらを合成してできた波を比較する.

- (f) 4 つのパラメータ  $a, b, \theta_1, \theta_2$  を変化させて, 先の結果が, これらのパラメータに依存するかどうか調べる.

- (g) ほかに, 気になったことがあれば自由に試してみる.

3. 補足:

周期や振幅が同じかどうかは, プリントアウトしたものを目でみて判断するのでよい (コンピュータで詳細な値をチェックする必要はない).

レポートの最後には感想, 質問, 疑問等を自由に記述.

レポートの  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  を使った簡単な書き方は

<http://www.cs.miyazaki-u.ac.jp/~date/lectures/latex/latexreport.html> を参照.

課題の遂行にあたり問題がある場合は, 早めに相談してください.