

MATLAB のインストール・操作方法・演習課題

2018 年 4 月 25 日

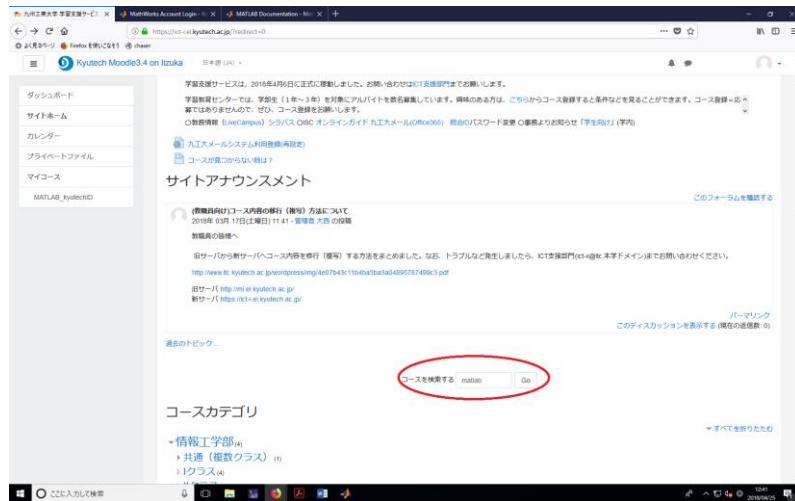
1. MATLAB とは

- アメリカの MathWorks 社が開発している数値解析ソフトウェアであり、その中で使うプログラム言語の名称である。

2. MATLAB のインストール

- MATLAB は容量が大きく 10GB くらいの空きが必要です。
- Kyutech Moodle3.4 on Iizuka にログインを行い、「MATLAB のインストール方法(九工大 UD の利用)」をコース登録する。見つからない場合はサイトホームから[matlab]で検索する。

<https://ict-i.el.kyutech.ac.jp/course/view.php?id=573>

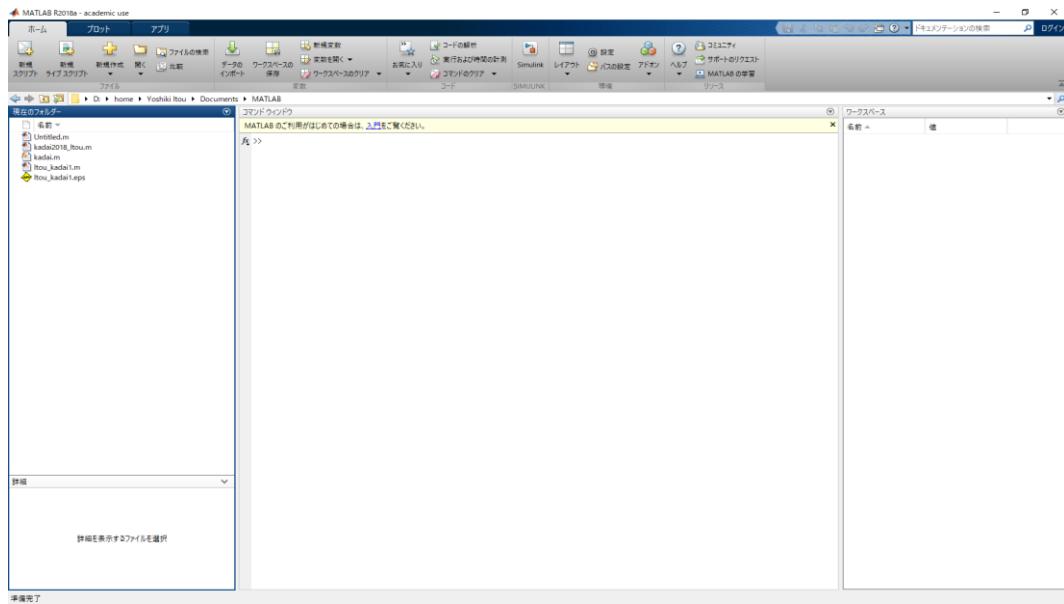


MathWorks アカウント作成に関しては Moodle の以下のページを参照してください <http://www.kiban-t.kyutech.ac.jp/matlab.html>
バージョンは R2018a をインストールすること

- Moodle に従いダウンロードを行う
- インストールする内容は特に変更する必要はありません

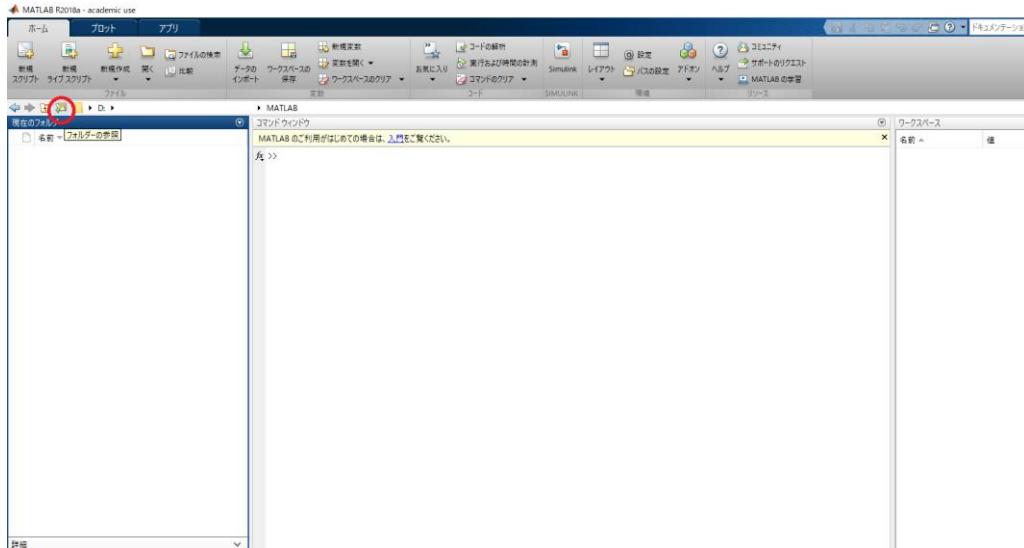
3. MATLAB の起動

- スタートメニュー→すべてのプログラム→MATLAB R2018a を選択し起動、もしくは、デスクトップ上の MATLAB R2018a アイコンをダブルクリック。以下のウィンドが立ち上がる。



・ カレントのディレクトリを設定する

① メニューのフォルダの参照を選択



② 以下に示すウィンドウが出てくるので、ここで

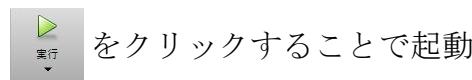
“C:\¥Document and Settings¥○○○○”

を選択する(○○○○は各自の ID. 端末室のマシンの容量には限りがあるので、この操作を必ず行う。)

4. m ファイルの作成

m ファイルとは、 MATLAB のコマンド列を記述しておくファイルである。

新規スクリプトをクリックし、エディターを開く。コマンドを入力し、名前を付けて保存する。



以下のウィンドが起動するので、ここにソースを記述する。

1. 例としてリストを示す。

```
 MATLAB R2018a - academic use
 -----
 1 - clear all;
 2 - %%%%%%parameter設定%%%%%
 3 -
 4 - i = 1:i:100;           %i=[1 2 ... 100]の行ベクトル作成
 5 - f = 1e3;
 6 - T = 1/1e4;
 7 -
 8 %%%%%%
 9 -
10 - x1=sin(2*pi*f*i*T); % f=1kHz T=1000の正弦波作成
11 -
12 - f = 3e3;
13 - x2=sin(2*pi*f*i*T); % f=3kHz T=1000の正弦波作成
14 - x3=x2+x1;             % 二つの正弦波の合成
15 -
16 -
17 % グラフ表示
18 - figure
19 - plot(i,x3);
20 - xlim([0 100])    %x軸の範囲設定
21 - ylim([-2 2])     %y軸の範囲設定
22 - title('sine wave'); %title記述
23 - xlabel('');        %x軸ラベル記述
24 - ylabel('');        %y軸ラベル記述
25 -
26 -
27 % 合成された信号x3の振幅スペクトルを見る
28 - X2_1 = fft(x3);
29 - X2_2 = abs(X2_1);
30 -
31 - figure
32 - xlin = linspace(0,1e4,100);      % x軸の設定
33 -
34 - plot(xlin,X2_2);
35 - %タイトル,x軸ラベル,y軸ラベル記述
36 - title('frequency');
37 - xlabel('frequency[Hz]'); %x軸ラベル記述
38 - ylabel('amplitude'); %y軸ラベル記述
39 -
40 -
41 -
42 -
```

リスト

```

clear all;
%%%%%%%%%%%%%parameter設定%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
i = 1:1:100; %i=[1 2 ... 100]の行ベクトル作成
f = 1e3;
T = 1/1e4;

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
x1=sin(2*pi*f*i*T); % f=1kHz T=1000の正弦波作成

f = 3e3;
x2=sin(2*pi*f*i*T); % f=3kHzT=1000の正弦波作成
x3=x2+x1; % 二つの正弦波の合成

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
% グラフ表示
figure
plot(i, x3);
xlim([0 100]) %x軸の範囲設定
ylim([-2 2]) %y軸の範囲設定
title('sine wave'); %title記述
xlabel('i'); %x軸ラベル記述
ylabel('amplitude'); %y軸ラベル記述

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
% 合成された信号x3の振幅スペクトルを見る
X2_1 = fft(x3);
X2_2 = abs(X2_1);

figure
xlin = linspace(0, 1e4, 100); % x軸の設定
plot(xlin, X2_2);

```

```
%% タイトル, x軸ラベル, y軸ラベル記述
title('frequency'); % title記述
xlabel('frequency[Hz]'); % x軸ラベル記述
ylabel('amplitude'); % y軸ラベル記述

% ローパスフィルタのインパルス応答設定

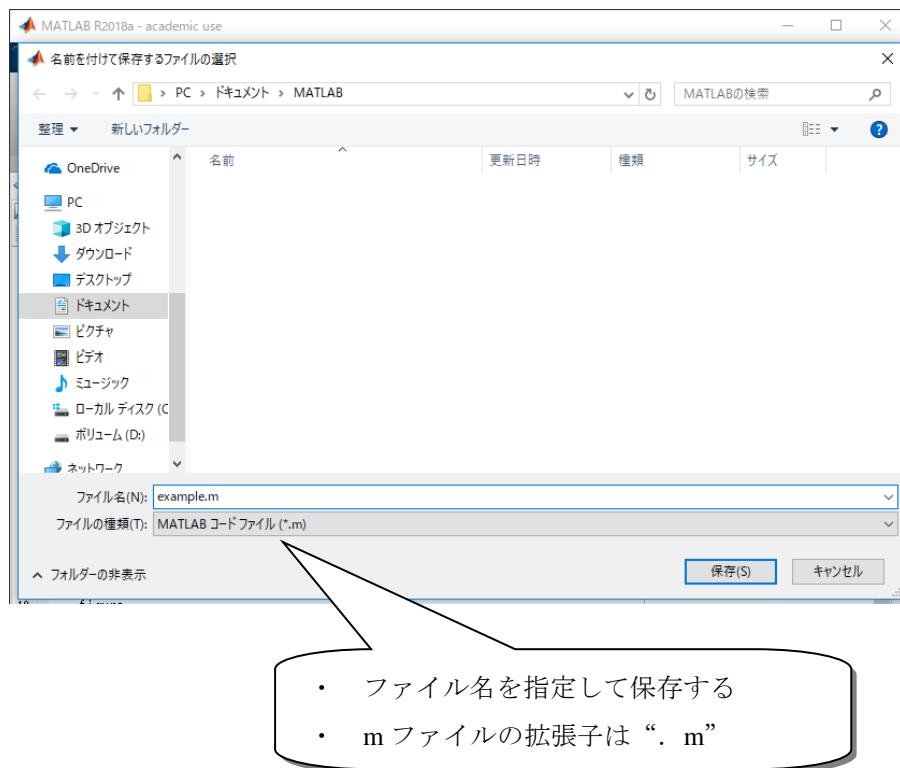
wft=fir1(10, 0.4); % フィルタの作成

% 置み込みの計算
yhz = conv(x3, wft);

% グラフ表示
figure
plot(yhz);
% xlabel("sine wave", "i", "amplitude");
title('sine wave'); % title記述
xlabel('i'); % x軸ラベル記述
ylabel('amplitude'); % y軸ラベル記述
```

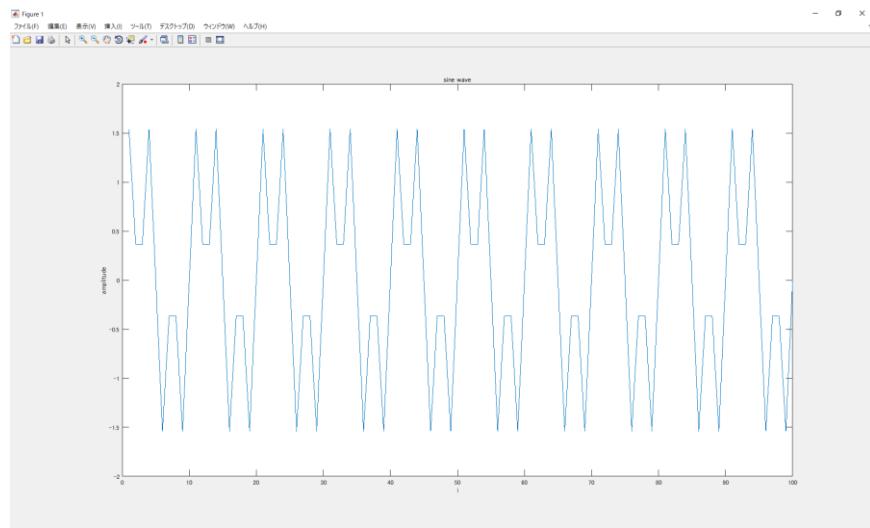
5. m ファイルの保存・実行

- m ファイルの保存
 - ① ソース記述後、保存を選択
 - ② 実行は、F5 または実行を選択



6. 図・データの保存

- リストを実行すると、次のような図が表示される。



- “ファイル”→“保存”を選択すると、カレントディレクトリに. fig という形式で図が保存される。

7. 困ったときは...

- ・ 使用したいコマンド名が分かっているときは



例. conv コマンドの詳細が知りたいとき

検索結果

conv を検索しました 結果 1 ~ 10/74

- conv - たたみ込みおよび多項式乗算**
この MATLAB 関数 は、ベクトル u と v のたたみ込みを返します。
ドキュメンテーション > MATLAB > 数学 > 初等数学 > 多項式
- deconv - 逆たたみ込みと多項式の除算**
この MATLAB 関数 は長除法を使用してベクトル u からベクトル v の逆たたみ込みを行い、 $u = conv(v,q)+r$ となる商 q と剰余 r を返します。
ドキュメンテーション > MATLAB > 数学 > 初等数学 > 多項式
- firpr2chfb - Two-channel FIR filter bank for perfect reconstruction**
This MATLAB function designs four FIR filters for the analysis sections ($h0$ and $h1$) and synthesis section is ($g0$ and $g1$) of a two-channel perfect reconstruction filter bank.
ドキュメンテーション > DSP System Toolbox > Filter Design and Analysis > Filter Design
- convmtx - たたみ込み行列**
この MATLAB 関数 では、たたみ込み行列 A が返されます。
ドキュメンテーション > Signal Processing Toolbox > 相関とたたみ込み
- na_0019: Restricted Variable Names**
na_0019: Restricted Variable Names

- ・ どのようなコマンドがあるか知りたいときは
- ・ ヘルプウィンドウの中にはコマンドのリストが表示されるので、その中からコマンドの詳細を知る事が出来る。

8. MATLAB の終了

- ・ MATLAB を終了する時は、コマンドウィンドウで“exit”もしくは“quit”とタイプする。
- ・ MATLAB ウィンドウを立ち上げたままログオフしない

(ライセンスの関係上、同時に使用できるユーザの数に限りがあります。絶対に守ってください。)