Contents

- STUDENT DETAILS:
- Import data from spreadsheet
- Set up the Import Options and import the data
- Convert to output type
- CODE: YBus28.m

STUDENT DETAILS:

```
% OKODUWA OSEMUDIAMEN

% 18CK024239

% ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERING

% EEE515
```

Import data from spreadsheet

Script for importing data from the following spreadsheet:

```
Workbook: C:\Users\Pavilion\28BusLineData.xlsx
Worksheet: Sheet1
```

Auto-generated by MATLAB on 31-Oct-2022 14:19:21

Set up the Import Options and import the data

```
opts = spreadsheetImportOptions("NumVariables", 4);

% Specify sheet and range
opts.Sheet = "Sheet1";
opts.DataRange = "A2:D34";

% Specify column names and types
opts.VariableNames = ["BusFrom", "BusTo", "R", "X"];
opts.VariableTypes = ["double", "double", "double", "double"];

% Import the data
BusLineData = readtable("C:\Users\Pavilion\Downloads\Telegram Desktop\28BusLineData.xlsx", opts, "UseExcel", false);
```

Convert to output type

```
BusLineData = table2array(BusLineData);
```

CODE: YBus28.m

```
f = BusLineData(:, 1); % first vector column of the bus number (e.g bus from 1 -...)
t = BusLineData(:, 2); % second vector column of the bus number(e.g bus to ... - 2)
r = BusLineData(:, 3); % third vector column of the bus number
x = BusLineData(:, 4); % fourth vector column of the bus number
nL = length(f); % length of row (branches)
nBUS_length_column = max(max(f), max(t)); % no of buses; note: branches X bus
% Z = R+jX
Z = r + 1j*x; %1j and j are the same
```

```
y = 1./Z;
Y_bus = zeros(nL, nBUS_length_column);
%initialize Y bus to Z;
for k = 1:nL
    Y bus(f(k), t(k)) = Y bus(f(k),t(k))-y(k); % use of f(index) for indexing
    Y_bus(t(k), f(k)) = Y_bus(f(k),t(k));
end
for n = 1:nBUS length column
    for k = 1:nL
        if f(k) == n
            Y bus(n,n) = Y bus(n,n) + y(k);
        else
            if t(k) == n
                Y_bus(n,n) = Y_bus(n,n) + y(k);
            end
        end
    end
end
Y_bus
```

```
Y_bus =
  1.0e+02 *
 Columns 1 through 4
  0.0000 + 0.0000i 0.6923 - 0.5385i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.2765 - 0.8895i 0.0000 + 0.0000i
 -0.3043 + 2.2312i  0.0000 + 0.0000i  0.0000 + 0.0000i
                                                     0.3043 - 2.2312i
  0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i -0.0243 + 0.2068i 0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i
                                                      0.0000 + 0.0000i
                                                      0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                  0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                  -0.6923 + 0.5385i
                                     0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                   0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i
                                                      0.0000 + 0.0000i
 0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i
                                                     0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i
 -0.0730 + 0.5586i
                  0.0000 + 0.0000i -0.0323 + 0.2426i
                                                      0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                   0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i
                                                      0.0000 + 0.0000i
                                     0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i
                                     0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                                     0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i
                                     0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i
                                     0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i
                                     0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i
                                     0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i
                                     0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i
                                     0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i
                                     0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i
                                    -0.0789 + 0.2711i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i -0.1409 + 0.1690i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                   0.0000 + 0.0000i
                                    0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                                                      0.0000 + 0.0000i
                   0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                   0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i
                                                      0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                   0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i
  0.0000 + 0.0000i
                    0.0000 + 0.0000i
                                     0.0000 + 0.0000i
                                                       0.0000 + 0.0000i
```

0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	-0.6923	+	0.5385i
-0.0243	+	0.2068i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i									
0.0471	-	0.3774i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.2746	-	1.9616i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.2198	-	1.6316i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.7249	-	0.7692i
0.0000	+	0.0000i									
-0.0228	+	0.1706i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	-0.1488	+	1.1035i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i	-0.2746	+	1.9616i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	-0.0326	+	0.2307i
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	-0.0710	+	0.5281i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									

Columns 9 through 12

0.0000 +	0.0000i	-0.2593	+	0.3079i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	-0.0228	+	0.1706i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	-0.1488	+	1.1035i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0134 -	0.1044i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.7416	-	2.3060i	-0.0423	+	0.3107i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	-0.0423	+	0.3107i	0.1911	-	1.4142i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0147	-	0.1108i
0.0000 +	0.0000i	-0.0162	+	0.1263i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	-0.0147	+	0.1108i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
-0.0134 +	0.1044i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	-0.2593	+	0.3079i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	-0.0323	+	0.2426i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	-0.0177	+	0.1324i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	-0.0916	+	0.7076i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 +	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i

0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
Columns	13	3 through	16								
-0.0730	+	0.5586i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
-0.0323	+	0.2426i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i

0.0000 + 0.0000i -0.2746 + 1.9616i 0.0000 + 0.0000i -0.0162 + 0.1263i0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i -0.0147 + 0.1108i 0.6957 - 4.0670i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.6085 - 4.4625i -0.6085 + 4.4625i0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i -0.6085 + 4.4625i0.6693 - 5.0046i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0364 - 0.2749i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i -0.0216 + 0.1641i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i -0.0473 + 0.4009i 0.0000 + 0.0000i -0.1680 + 0.2044i 0.0000 + 0.0000i -0.0187 + 0.1414i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i -0.1128 + 0.8322i0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i -0.0135 + 0.1412i0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i

Columns 17 through 20

0.0000 + 0.0000i -0.0134 + 0.1044i0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i -0.0473 + 0.4009i0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i -0.0216 + 0.1641i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0796 - 0.6447i 0.0000 + 0.0000i -0.0186 + 0.1427i0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0607 - 0.5054i 0.0000 + 0.0000i -0.0186 + 0.1427i0.0000 + 0.0000i 0.0186 - 0.1427i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i 0.0318 - 0.2453i 0.0000 + 0.0000i 0.0000 + 0.0000i

0.0000	+	0.0000i	0.0000 + 0.00	0.0000	+	0.0000i	0.0000 +	. 6	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000 + 0.00	0.0000	+	0.0000i	0.0000 +	6	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000 + 0.00	0.0000	+	0.0000i	0.0000 +	6	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000 + 0.00	0.0000	+	0.0000i	0.0000 +	6	0000i.
0.0000	+	0.0000i	0.0000 + 0.00	0.0000	+	0.0000i	0.0000 +	6	0000i.
-0.0393	+	0.3379i	0.0000 + 0.00	0.0000	+	0.0000i -	0.0318 +	6	.2453i
0.0000	+	0.0000i	0.0000 + 0.00	0.0000 0.0000	+	0.0000i	0.0000 +	6	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000 + 0.00	0.0000 0.0000	+	0.0000i	0.0000 +	6	0000i.
0.0000	+	0.0000i	0.0000 + 0.00	0.0000	+	0.0000i	0.0000 +	6	0.0000i
0.0000	+	0.0000i	0.0000 + 0.00	0.0000 0.0000	+	0.0000i	0.0000 +	6	0000i.
0.0000	+	0.0000i	0.0000 + 0.00	0.0000 0.0000	+	0.0000i	0.0000 +	6	0.0000i

Columns 21 through 24

0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	-0.0326	+	0.2307i
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	-0.2593	+	0.3079i	-0.0323	+	0.2426i
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	-0.1680	+	0.2044i	0.0000	+	0.0000i
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0460	-	0.3447i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	-0.0460	+	0.3447i
0.0000	+	0.0000i	0.6923	-	0.5385i	0.0000	+	0.0000i	-0.6923	+	0.5385i
0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.4273	-	0.5123i	0.0000	+	0.0000i
-0.0460	+	0.3447i	-0.6923	+	0.5385i	0.0000	+	0.0000i	0.8032	-	1.3565i
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									
0.0000	+	0.0000i									

Columns 25 through 28

0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i
0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i
-0.0789 + 0.2711i	-0.1409 + 0.1690i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i
0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i
0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i
0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i
0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	-0.0710 + 0.5281i	0.0000 + 0.0000i
0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i
0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i
-0.0177 + 0.1324i	0.0000 + 0.0000i	-0.0916 + 0.7076i	0.0000 + 0.0000i
0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i
0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i
-0.0187 + 0.1414i	-0.1128 + 0.8322i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i
0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i
0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	0.0000 + 0.0000i	-0.0135 + 0.1412i

0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 + 0.0	0.0000 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i -	-0.0393	+	0.3379i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i -	-0.0318	+	0.2453i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.1153 - 0.5	5450i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 + 0.0	0.2538 0.2538	-	1.0012i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.1626	-	1.2357i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0846	-	0.7243i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i
0.0000 + 0.0	0.000i 0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i	0.0000	+	0.0000i

Published with MATLAB® R2021a