

# TSFS17 Elkraftsystem

## Matlab Intro

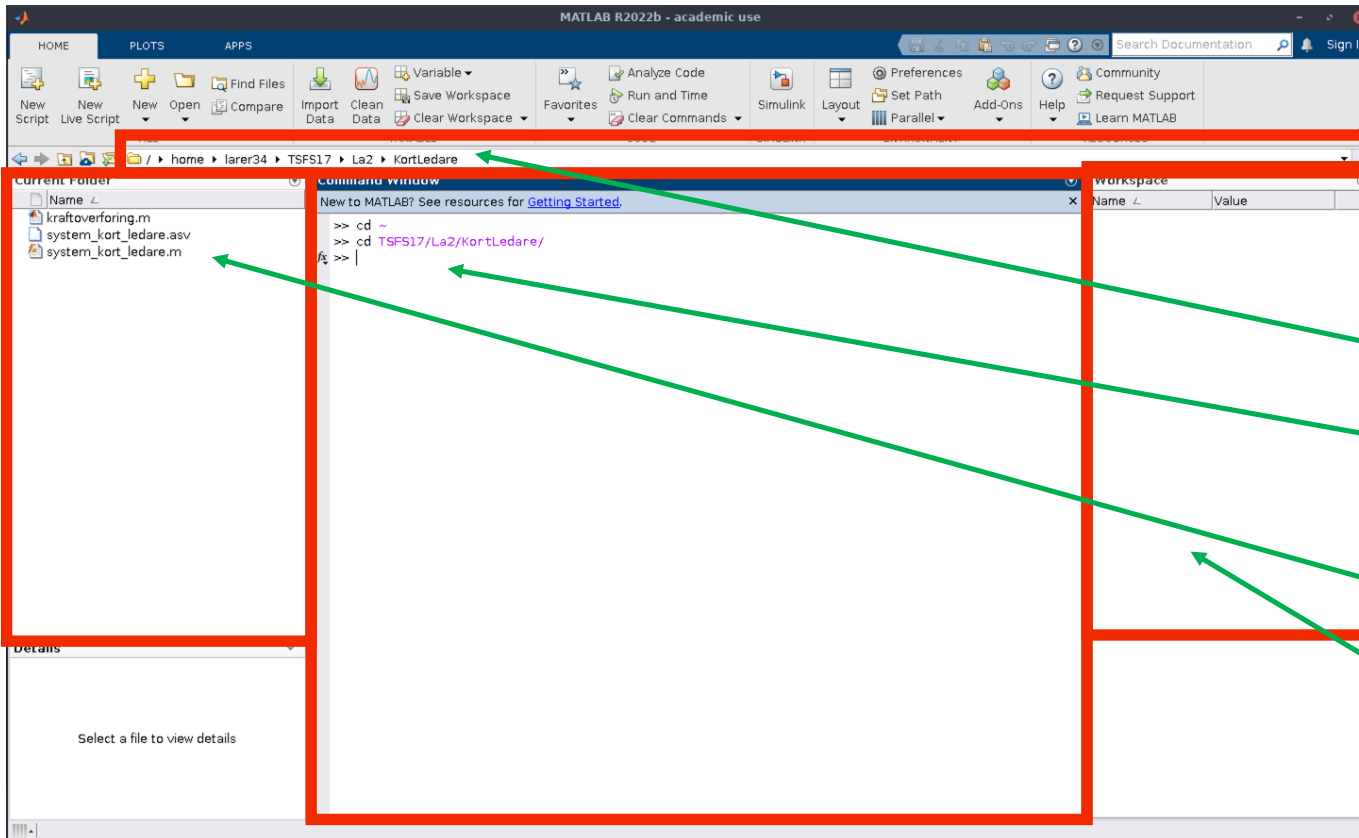
Lars Eriksson, professor

ISY, Fordonssystem

# Att starta Matlab på Linux datorerna

- Starta en Terminal och kör:
  - `module add prog/matlab`
  - `matlab &`
- Nu får ni upp ett Matlab fönster som är en IDE (integrated development enviroment) en miljö där man kan skriva kod, debugga och jobba interaktivt med program och data.
- Matlab är matris-orienterat och inriktat på att bearbeta data i matrisform.
- En skillnad mot Python är att första elementet har index 1 i Matlab medans det har 0 i Python. I matlab får man sista elementet i `x` med `x(end)`, om `x` är en vektor.
- För att se storleken på en matris kan man använda `size(x)`.

# Matlab efter start och flytt till KortLedare



Så här ser det ut då jag startat Matlab och flyttat mig till KortLedare-bibliotek

De viktigaste elementen är

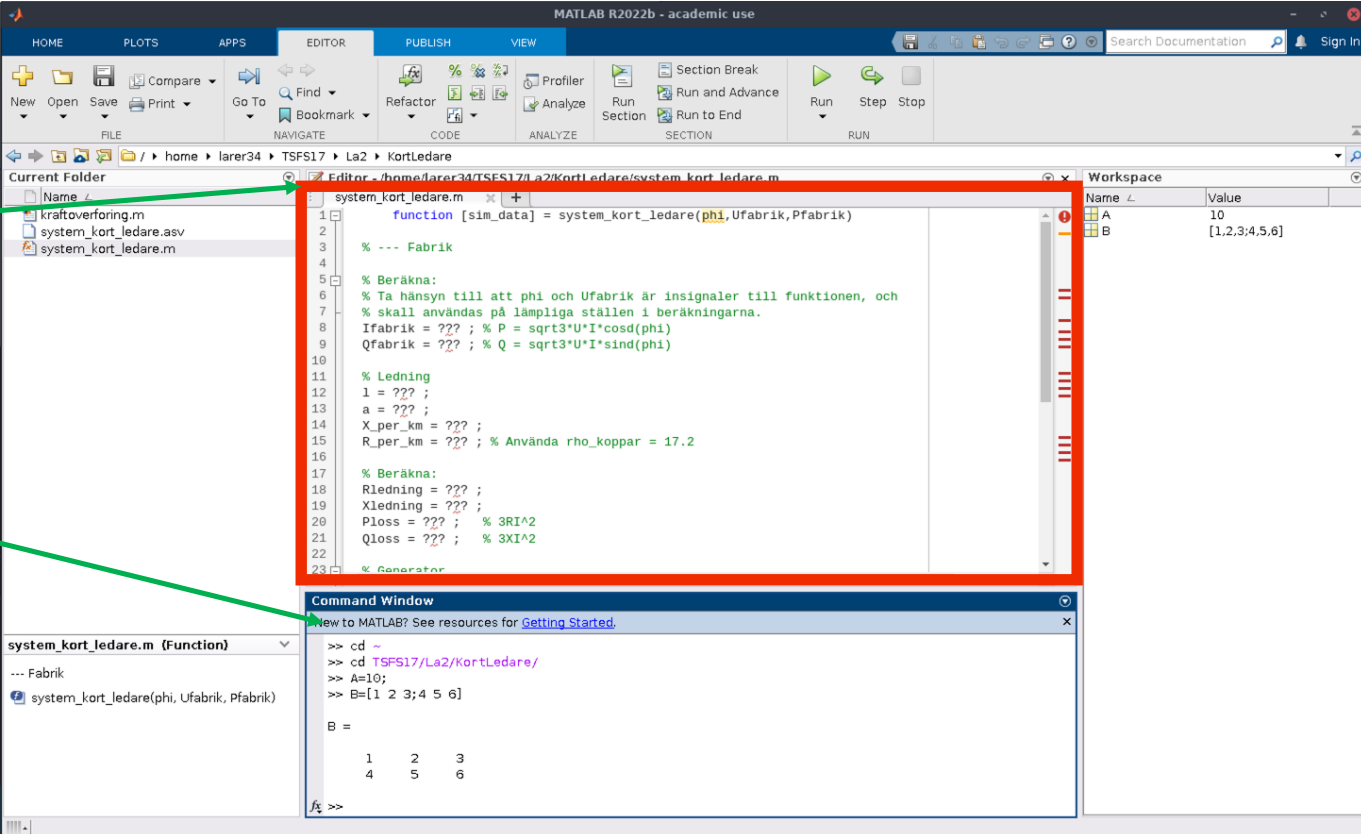
- Aktuellt bibliotek
- Kommandofönster  
miniräknare
- Arbetsmapp
- Variabler i arbetsytan

# Matlab efter öppnad system\_kort\_ledare.m

Nästa steg har jag öppnat filen: system\_kort\_ledare.m genom att dubbelklicka på den.

Nu har editorn öppnats och koden för funktionen visas, samtidigt som kommandofönstret förminskats.

I kommandofönstret har jag skapat två variabler A & B, den senare en matris.



The screenshot shows the MATLAB R2022b interface. The Editor window displays the code for the function `system_kort_ledare`. The Command Window shows the following commands and output:

```
>> cd -  
>> cd TSFS17/La2/KortLedare/  
>> A=10;  
>> B=[1 2 3;4 5 6]  
  
B =  
  
     1     2     3  
     4     5     6  
  
>>
```

The Workspace window shows the following variables:

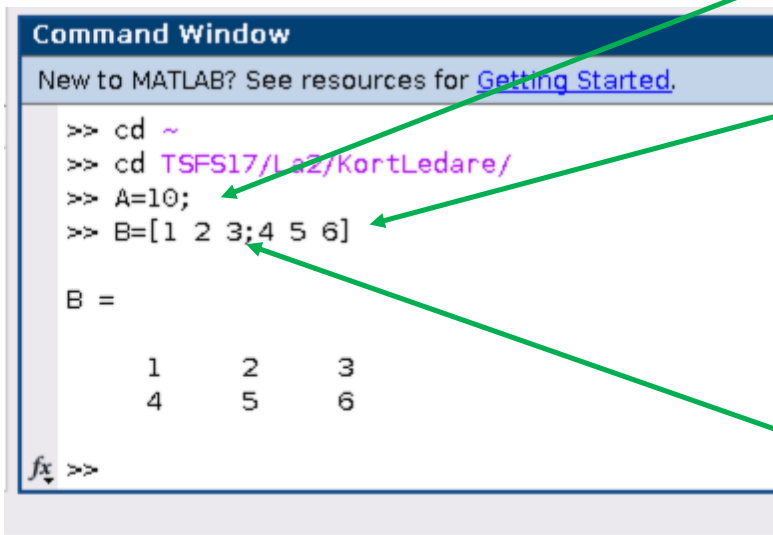
Name	Value
A	10
B	[1,2,3;4,5,6]

# Variabler och utskrift av värden

Semikolon har två funktioner i Matlab.

Styra utskrift:

- Om man sätter ett semikolon sist efter ett kommando skrivs resultatet **inte** ut.
- Har man inget semikolon sist på raden skrivs resultatet ut.
- Vill man skriva ut värdet av en variabel skriver man variabelnamet och trycker på Return.



```
Command Window
New to MATLAB? See resources for Getting Started.
>> cd ~
>> cd TSFS17/La2/KortLedare/
>> A=10;
>> B=[1 2 3;4 5 6]

B =

     1     2     3
     4     5     6

fx >>
```

The screenshot shows a MATLAB Command Window with the following content: 'Command Window', 'New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#).', and a series of commands: '>> cd ~', '>> cd TSFS17/La2/KortLedare/', '>> A=10;', and '>> B=[1 2 3;4 5 6]'. Below the commands, the output 'B =' is displayed, followed by a 2x3 matrix: '1 2 3' on the first row and '4 5 6' on the second row. At the bottom, the prompt 'fx >>' is visible. Three green arrows point from the text on the right to the semicolons in the MATLAB code: one to the semicolon after 'A=10;', one to the semicolon after 'B=[1 2 3;4 5 6]', and one to the semicolon at the end of the last line of code.

Styra radframmatning:

- Semikolon ger radframmatning vid inmatning av matris.

# Funktioner och skript kraftoverforing.m

- En **funktion** tar indata och genererar ett svar  
system\_kort\_ledare.m
- Ett **skript** är en samling kommandon som exekveras  
kraftoverforing.m
- I Matlab kan man dela upp koden i **celler** de markeras med dubbel kommentar (rad 6 till 15 är en cell)
- En ensam cell kan ekveras utan att köra hela scriptet med  
Ctrl+Enter(win) eller  
Cmd+Enter(mac)

```
1 format compact; clc; clear;
2 %% Uppgift 1:
3 % Färdigställ beräkningarna i följande funktionsfil:
4 % [sim_data] = system_kort_ledare(cosphi_fabrik,Ufabrik,Pfabrik,Qfaskompensering)
5
6 %% Uppgift 2:
7 % Testa funktionsfilen
8 % Följande körning borde geenera den output som finns beskriven i
9 % labbPM.
10 phi = ??? ;
11 Ufabrik = ??? ;
12 Pfabrik = ??? ;
13 [sim_data] = system_kort_ledare(phi,Ufabrik,Pfabrik)
14 % jämför informationen i sim_data med labbPM.
15
16 %% Uppgift 3
17 Ufabrik = ??? ;
18 Pfabrik = ??? ;
19 phi = ??? ;
20
21 [sim_data] = system_kort_ledare(phi,Ufabrik,Pfabrik)
22
```

# TSFS 17 Elkraftsystem

Föreläsning

<https://isy.gitlab-pages.liu.se/fs/courses/TSFS17/>

Lars Eriksson, Professor  
ISY, Fordonssystem