

Intro to SCILAB

In deze bijlage wordt er een stukje SCILAB besproken dat nodig is om berekeningen en figuren te maken om een stabiele regelkring te maken. We gaan niet in depth werken maar enkel een kleine inleiding geven. De mogelijkheden van SCILAB gaan veel veel verder dan wat we hier laten zien. Om die technieken te begrijpen moet men maar de help icoon gebruiken en de bijbehorende tekst raadplegen.

0.1 Bode en Nyquist

Als eerste kijken we naar het tekenen van een Bode diagram Men introduceert de variabele c

```
 $s = poly(0, 'c')$ 
```

Men zet geen punt-komma achter het commando. Dat kan wiskundig gezien geen kwaad, maar het geeft geen output, m.a.w. zie je geen uitkomst van berekening. Dan geef je de transfertfunctie in bvb.

```
 $h = syslin('c', (s^2 + 3 * s + 2) / (2 * s^3 + 5 * s^2 + 6 * s))$ 
```

Dan geef je volgend commando in

```
 $bode(h, 0.01, 100)$ 
```

Dit tekent een bodediagram met het gewenste aantal punten. Voor Nyquist diagramma's is dit hetzelfde alleen vervang je 'bode' door 'nyquist'.

Op het Bodediagramma kan je nog de amplitude en fasemarges tekenen door het volgende commando in te tikken

```
 $show\_margins(h, 'bode')$ 
```

Op het Nyquistdiagramma een M cirkel tekenen doe je als volgt met verouderde versies van SCILAB

```
 $m\_circle(20 * log(1.3))$ 
```

De 1.3 is uiteraard de gewenste waarde van het doorschot, we tekenen dus in dB.

De figuren kan men dan exporteren door op de figuur op het icoon file te gaan staan en dan 'export' klikken en de gewenste format en titel in te geven.

In de nieuwe versies van SCILAB (vanaf 5.2.0) moeten we de M cirkels anders ingeven namelijk

```
 $hallchart()$ 
```

Een specifieke m-cirkel kan je in kleur, in dit geval rood, benadrukken als volgt

```
ax=gca();
c=ax.children($).children;
i=4; wil zeggen de 4dB cirkel
ci=c(i);
ci.children(1).foreground=color('red')
```

0.2

0.2 Nulpunten van een veelterm

Het commando ingeven om de nulpunten (ook wel wortels genoemd) van een veelterm te berekenen gaat als volgt. Weerom beginnen met

```
s = poly(0,' s')
```

Dan geef je de veelterm in bijvoorbeeld

```
p = s2 + 3 * s + 5
```

Het laatste commando (weer geen puntkomma plaatsen!) is dan

```
x = roots(p)
```