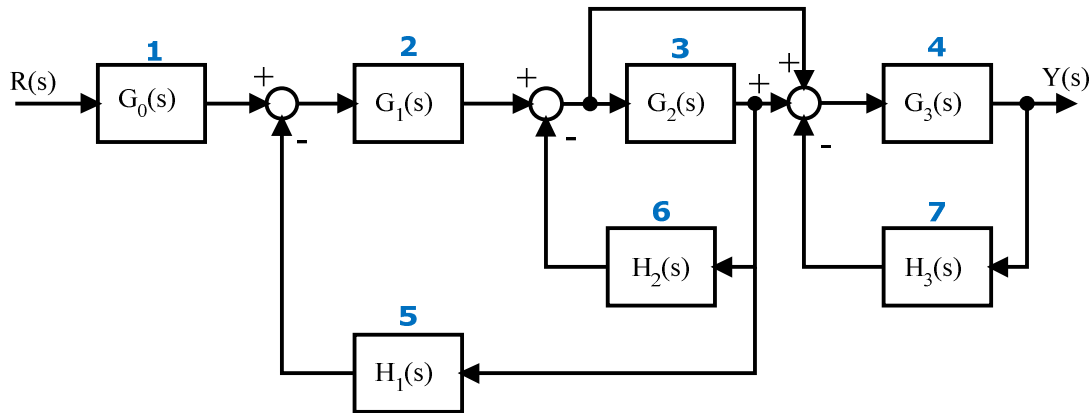


Riešenie komplikovaného systému zahŕňa niekoľko krokov obsahujúcich M/CT príkazy, ktoré budeme demonštrovať na nasledujúcom probléme.

Pr. Zaoberajme sa štruktúrou na Obr. 1. Úlohou je vypočítať výsledný prenos tejto štruktúry.



Obr. 1 Bloková štruktúra zložitého systému

Bloková štruktúra zložitého systému $\frac{Y(s)}{R(s)} = ?$

$$G_0(s) = 1$$

$$G_1(s) = \frac{1}{s+1}$$

$$G_2(s) = \frac{1}{s+2}$$

$$G_3(s) = \frac{1}{s+3}$$

$$H_1(s) = 4$$

$$H_2(s) = 8$$

$$H_3(s) = 12$$

Predpokladajme, že:

Použijeme príkazy [blkbuild](#), [connect](#) pre vytvorenie M-súboru *buidsys.m*.

→ Každému subsystému priradíme číslo (viď. Obr. 1)

→ Nakoľko pracujeme s 7- prenosovými funkciami vložíme ich do pracovného priestoru

Matlabu ako polynóm $\begin{matrix} ni \\ di \end{matrix}$ alebo pomocou „tf“.

buidsys.m

```
% redukcia zložitej blokovej schémy
```

```
n1=1; d1=1; n2=1; d2=[1 1];
```

```
n3=1; d3=[1 2]; n4=1; d4=[1 3];
```

```
n5=4; d5=1; n6=8; d6=1; n7=12; d7=1;
```

```
nblocks=7; % počet subsystémov
```

```
blkbuild % používa premennú „nblocks“ na výstavbu systému, vykonáva sa to v stavovom priestore použitím „tf2ss“
```

```
% vytvára sa jeden blokovo - diagonálny stavový model použitím funkcie „append“
```

```

q=[2 1 -5 0 0 % vytvoríme maticu q
3 2 -6 0 0 % identifikuje prepojenia
4 2 -6 3 -7 % medzi subsystémami.
5 3 0 0 0 % Každý riadok odpovedá
6 3 0 0 0 % samostatnému subsystému.
7 4 0 0 0] % Prvé číslo je číslo pridelené subsystému.
% Ostatné čísla určujú, ktoré bloky majú svoj vstup pripojený na vstup
% tohto systému
input=1; %urceny vstupny blok struktury
output=4; %urceny vystupny blok struktury
[Ad,Bd,Cd, Dd]=connect(A,B,C,D,q,input,output)
%redukcia systemu po vykonaní prepojeni na 1 st.m.
[num, den]= ss2ft(Ad,Bd,Cd,Dd);
printsys (num,den, 's')

```

Pozn. 1. nblokcs – špecifikácia 7-mich subsystémov

2. blkbuild – funkcia konvertuje \forall opisy prenosovými funkciami na modely v stavovom priestore ~ „tf2ss”~ a tvorí z nich jeden blokovo diag. stavový model obsahujúci A,B,C,D opakovaným použitím „append“.

3. vytvorenie matice q → definuje prepojenia medzi systémami. \forall riadok q odpovedá jednému subsystému. Prvé číslo je číslo subsystému. Zvyšné čísla určujú, ktoré bloky majú výstupy pripojené na vstup subsystému.

1. riadok ~ subsystém 2 ($G_1(S)$): $G_0(S) \sim 1$

$$H_1(S) \sim -5$$

4. Funkcia „connect“ vykoná prepojenia a redukuje celý systém na jeden stavový model.

Testovanie:

$$\text{num} / \text{den} = \frac{-7.105e-15s^2 + 1s + 3}{s^3 + 26s^2 + 179s + 210}$$

Kontrola: porovnať polohy pólov a núl pre opis stavovým modelom a opisom prenosovou funkciou ~ musia byť identické !

Funkcia: minreal → funkcia na získanie minimalizačnej formy. Matlab pri operáciách spájania nevykompenzuje spoločné korene čitateľa a menovateľa prenosovej funkcie → doporučuje sa použiť príkaz ~ funkcie „minreal“.