

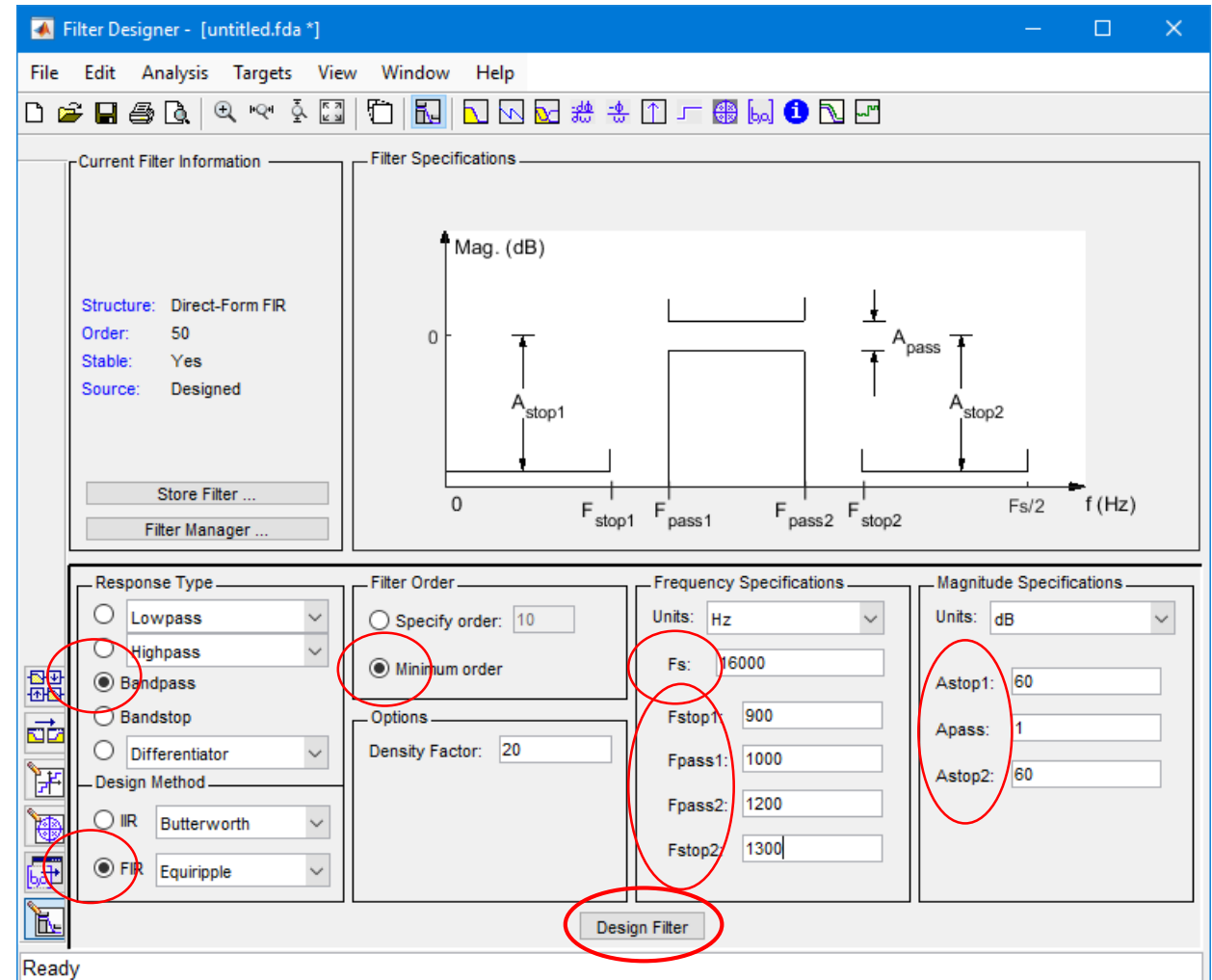
Návrh filtrů – nástroj filterDesigner

Zadání: PP (1000 - 1200 Hz), FIR, $F_s = 16000$ Hz
útlum v nepropustném pásmu 60 dB

>> filterDesigner

- vybereme volby Bandpass, FIR (equiripple)
- vyplníme parametry
- necháme si určit minimální řád filtru splňující zadání

Stiskneme tlačítko Design Filter

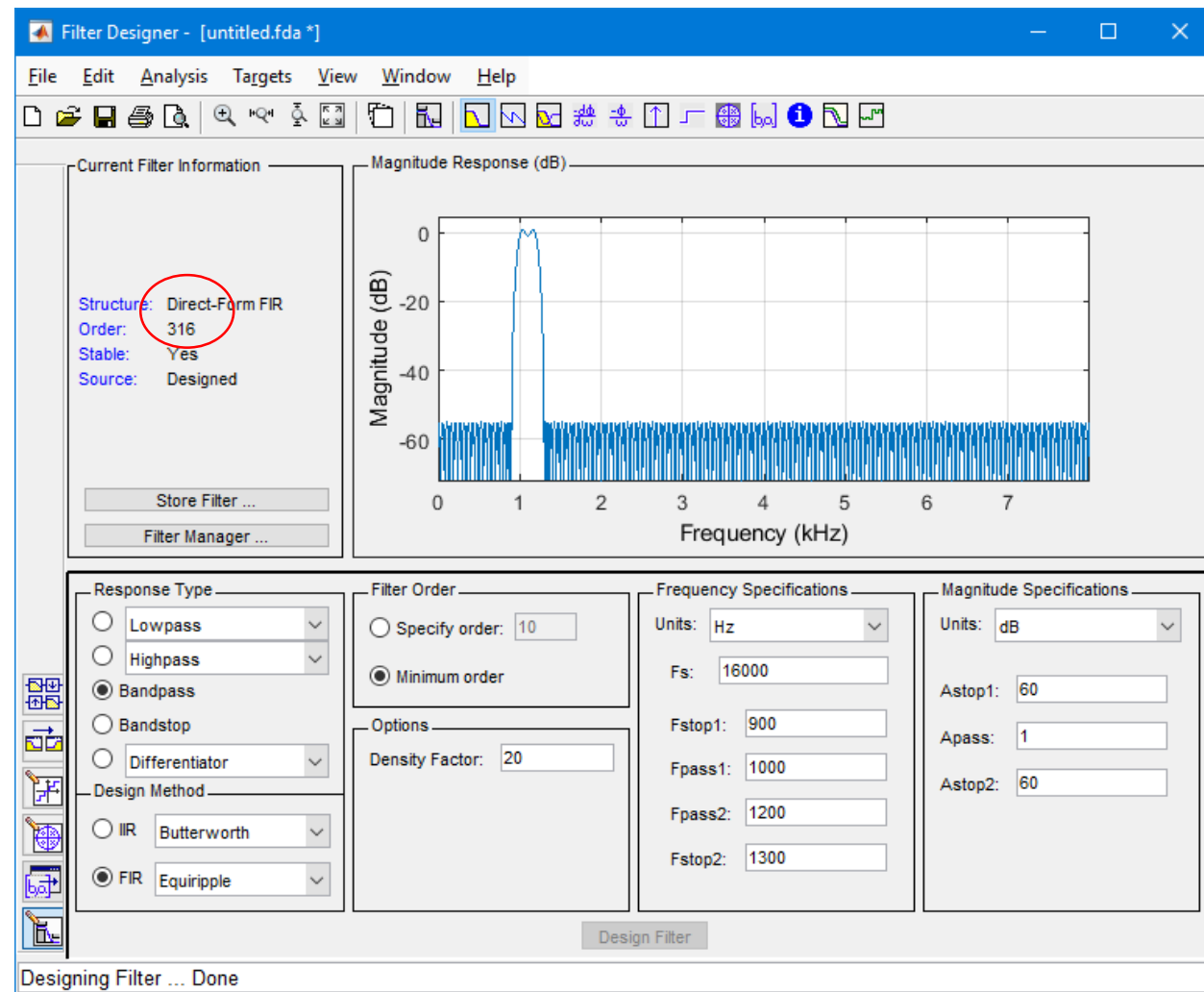


Návrh filtrů – nástroj filterDesigner

Kontrola navrženého filtru

Program vykreslí amplitudovou frekvenční charakteristiku a vypíše řád filtru

Pokud návrh nevyhovuje, můžeme změnit jakýkoliv z parametrů a provést nový návrh



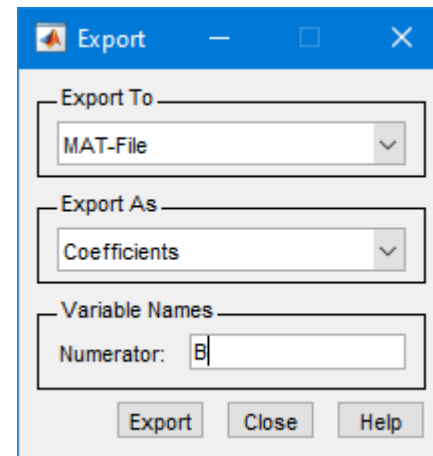
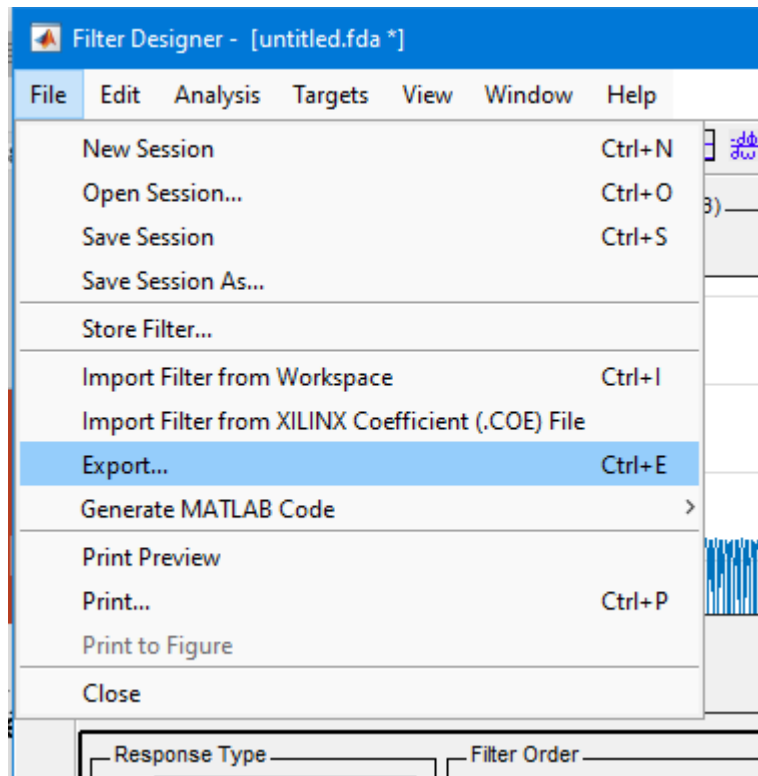
Návrh filtrů – nástroj filterDesigner

Export parametrů navrženého filtru

V menu vybereme File → Export

Doporučuji export

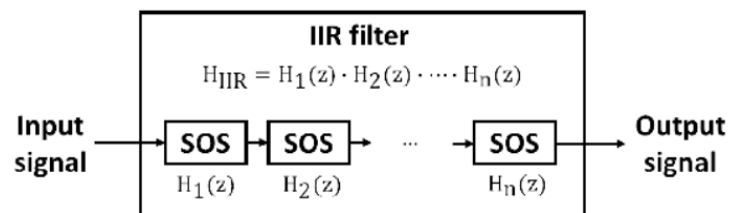
- do MAT-souboru
- koeficienty filtru
- pojmenování vektoru B (jak jsme si navykli)
- uložit do souboru s vhodným názvem (např. „filtrFIR1.mat“)



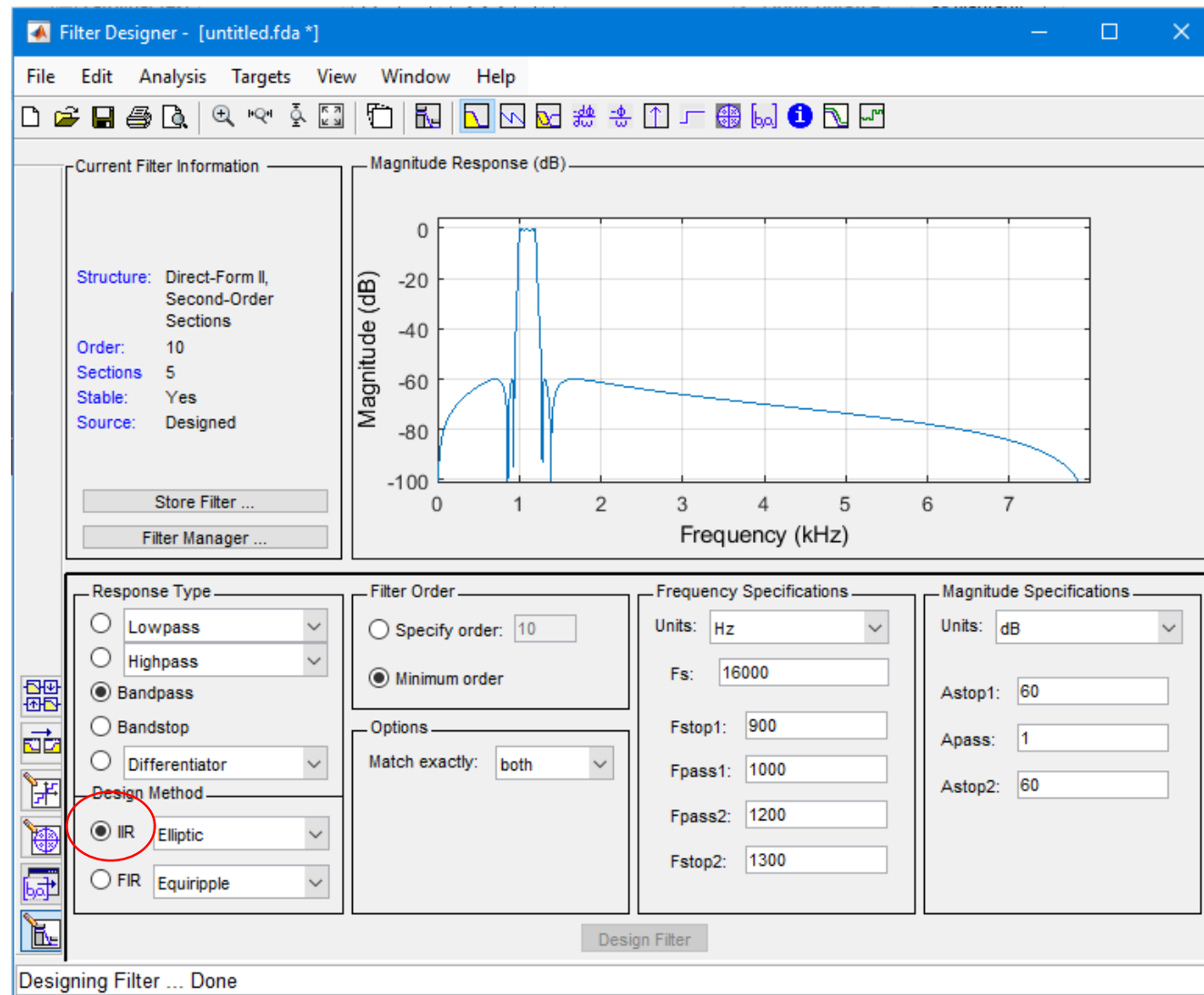
Návrh filtrů – nástroj filterDesigner

Na co dát pozor u návrhu IIR filtrů

- při požadavku na strmý přechod preferujeme eliptický filtr
- výsledkem návrhu je struktura SOS (Second-Order-Series) – kvůli lepší stabilitě



- lze ji převést na standardní strukturu:
Menu -> Edit -> Convert to Single Section
(pokud systém nahlásí, že filtr je nestabilní, musíme některý z parametrů „změkčit“)
- při exportu do MAT uložíme vektory B a A



Návrh filtrů – nástroj filterDesigner

Otestování filtru v programu

...

```
[x, Fs] = audioread ('nahravka.wav'); % vhodná testovací nahrávka
```

% v případě návrhu filtru FIR

```
load ("filtrFIR1.mat"); % zde se načte předtím uložený vektor koeficientů B
```

```
y = filter (B, 1, x); % aplikace filtru FIR
```

...

% v případě návrhu filtru IIR

```
load ("filtrIIR1.mat"); % zde se načtou předtím uložené vektory koeficientů B a A
```

```
y = filter (B, A, x); % aplikace filtru IIR
```

% kontrola přehráním, pomocí spektrogramu, apod.