

ISS Signály a systémy

Projekt 2018/19

Benjamín Koša, xkosab00

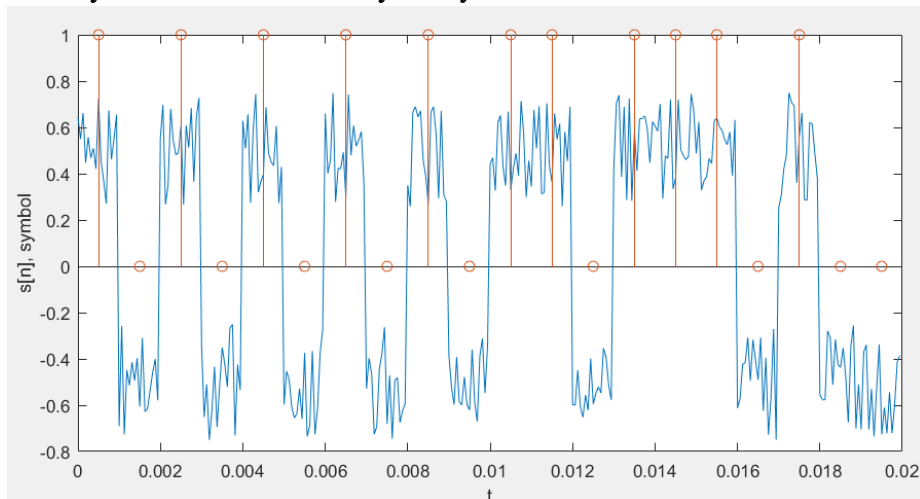
1. Príklad

Pomocou funkcie *audioread* sme načítali xkosab00.waw.

- Vzorkovacia frekvencia: **$F_s = 16000$ Hz.**
- Dĺžka signálu vo vzorkách **$N = 16000$.**
- Dĺžka signálu v sekundách **$T = 2$ s.**
- Počet reprezentovaných binárnych symbolov **2000.**

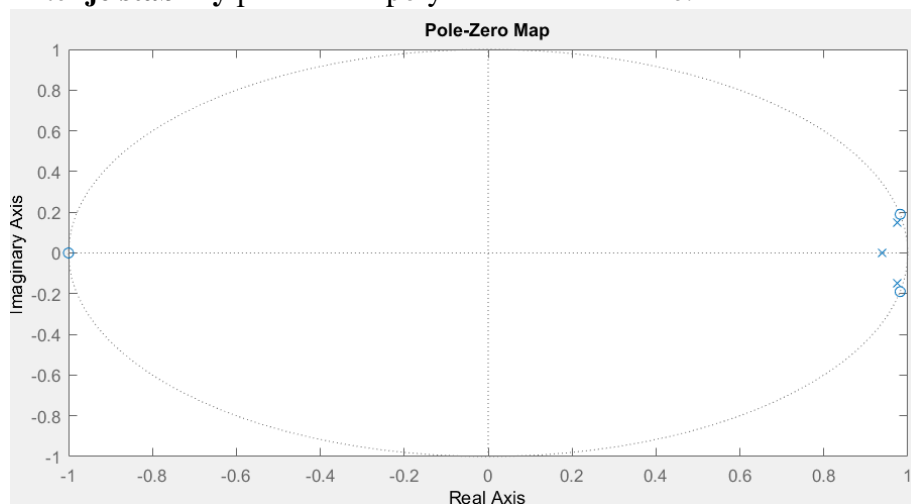
2. Príklad

Pomocou *for* cyklu sme spravili dekódovanie do binárnych symbolov. Pomocou funkcie *plot* sme vykreslili prvých 20ms signálu a do toho istého obrázku sme pomocou funkcie *stem* vykreslili dekódované symboly.



3. Príklad

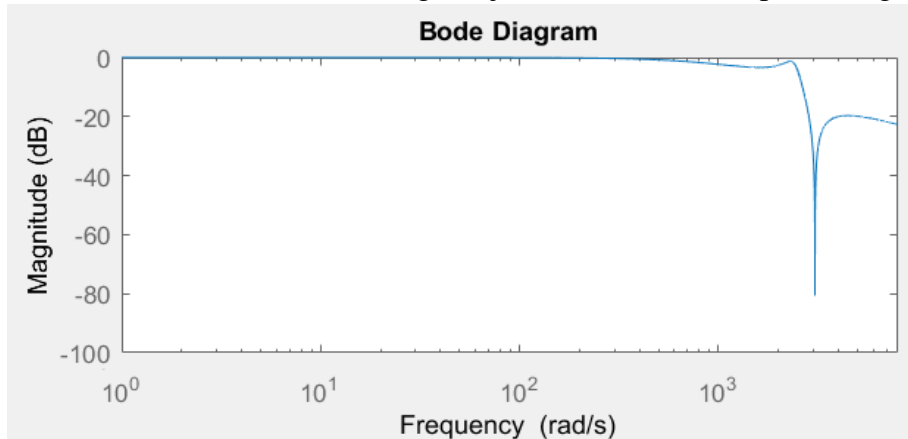
Filter je **stabilný** pretože má póly vo vnútri kružnice.



4. Príklad

Jedna sa o **dolnú priepust**. Medzná frekvencia leží v **1273 Hz**.

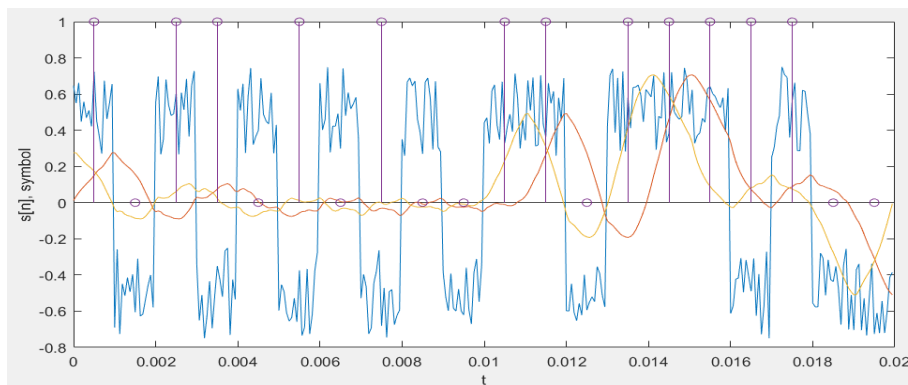
Medznú frekvenciu sme zistil z grafu je to hodnota kde amplitúda signálu poklesne o 3db.



5. Príklad

Posúvať budeme o **16 vzorkou**, jedna sa o **zpoždení**. Zistili sme to tak že sme si do jedného grafu vykreslil originálny a aj filtrovaný signál a vizuálne sme určili výsledok.

6. Príklad



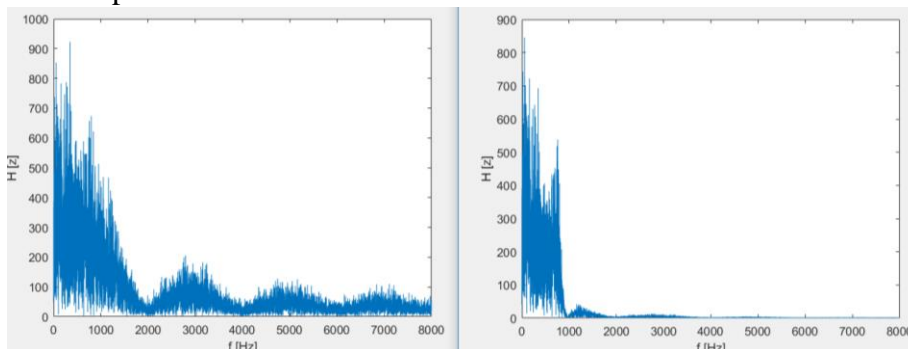
7. Príklad

Chybovosť: **5.75%**

Počet chýb: **115**

8. Príklad

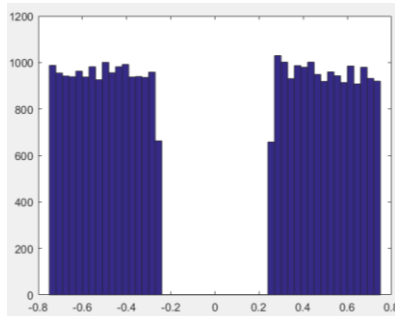
Druhý signál je vyfiltrovaný dolným priepustom takže vyššie frekvencie vyfiltruje a nižšie ponechá.



9. Príklad

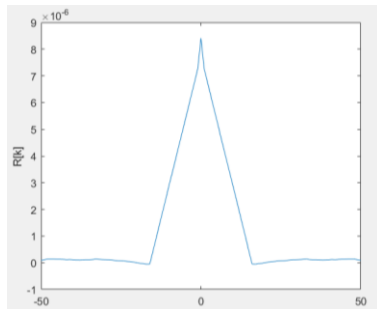
Na vykreslenie sme použili funkciu hist.

$$\int_x p(x) dx = 1 \quad \text{platí}$$



10. Príklad

Pomocou funkcie *xcorr* sme získali korelačné koeficienty.



11. Príklad

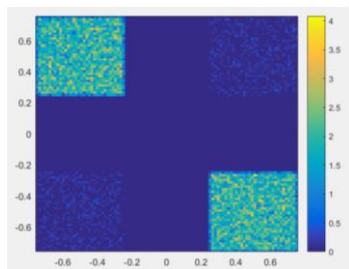
$$R_0 = 0.2692$$

$$R_1 = 0.2327$$

$$R_{16} = -0.0014$$

12. Príklad

Použili sme funkciu hist2opt.



13. Príklad

Výpočet vykonáva funkcia hist2opt.

$$\int_{x_1} \int_{x_2} p(x_1, x_2, 1) dx_1 dx_2 = 1 \quad \text{Platí}$$

14. Príklad

$$R_1 = 0.2327$$

Výsledok je rovnaký ako v 11. úlohe.

Výpočet vykonáva funkcia hist2opt.