

Zadání 2. semestrální práce z předmětu MS1

modelování v diagnostice - zpracování signálu

1. Načtete signál ze souboru signal.mat do Matlabu
2. Zobrazte časový vývoj signálu (vzorkovací frekvence je 80kHz)
3. Určete časové parametry signálu - střední hodnotu signálu, energii signálu a efektivní hodnotu
3. Určete frekvenční parametry - zobrazte spektrum signálu. Které frekvence jsou v signálu dominantní?
4. Implementujte metodu krátkodobé Fourierovy transformace v Matlabu.
5. Ověřte princip neurčitosti - zvolte krátkou (např. 256 vzorků) a dlouhou (např. 4096 a více vzorků) okénkovou funkci a výsledky zobrazte formou spektrogramu. Jaký je rozdíl mezi oběma spektrogramy? V čem spočívá princip neurčitosti při časo-frekvenčním zpracování signálů?
6. Nalezněte časo-frekvenční událost v datech, kolik událostí se v signálu nachází a v jakém čase nastaly?
7. Vytvořte zprávu shrnující získané výsledky formou zobrazení a vysvětlujícího textu. V závěru zprávy uveďte kód z Matlabu, který jste použili pro získání výsledků.

Základní funkce v Matlabu doporučené pro zpracování semestrální práce (podrobnější informace viz dokumentace/help Matlabu):

- load, size, length, for cyklus, ...
- plot, xlabel, ylabel, grid, title,...
- fft, abs, mean, sqrt, hanning, ...
- imagesc, waterfall, caxis, colorbar, ...
- ...