

Seismický signál jako vlnová funkce – Fourierova transformace, spektrum

- využijeme excelovský soubor fft-vstup.xls

Výstupní oblast nástroje „Analýza dat, Fourierova analýza“ volíme E5:F260.

1. V listu sinusovka sestrojíme signál tvořený jednoduchou sinusovkou. Vybereme v menu Nástroje položku Analýza dat, Fourierova analýza a vypočteme spektrum. Jaký je tvar amplitudového spektra?
2. Upravíme sinusovku (zvolte poloviční frekvenci). Opět vypočteme spektrum. Co se změní v grafu amplitudového spektra?
3. V listu sinusovky sestrojíme signál složený ze dvou jednoduchých sinusovek. Vypočteme spektrum. Jaký je tvar amplitudového spektra?
4. Upravíme složený signál (šestinásobně zvýšíme amplitudu jedné ze sinusovek). Vypočteme spektrum. Jaký je nyní tvar amplitudového spektra?
5. V listu peak sestrojíme signál tvořený jedním píkem o amplitudě 50 v čase 10. Vypočteme spektrum. Jaký je tvar amplitudového spektra?
6. Zvýšíme amplitudu píku ze 50 na 100. Vypočteme spektrum. Co se změní v grafu amplitudového spektra?
7. Změníme polohu píku z času 10 na čas 20. Vypočteme spektrum. Co se změní v grafu amplitudového spektra?

Otázka pro zápočet:

- zvolte si zadání „Příklad4“. Na spodním grafu vidíte časový záznam signálů tvořený složením dvou sinusovek o různých frekvencích. Jaké to jsou frekvence?

Postup:

Na listu „Příklad 4“ vypočteme spektrum signálu (amplitudy signálu jsou ve sloupci B) pomocí nástroje „Analýza dat, Fourierova analýza“ a vložíme toto spektrum do výstupní oblasti E5:F260. Na horním grafu se zobrazí amplitudové spektrum signálu, na kterém odečteme dané frekvence.

Odpověď: Frekvence sinusovek v signálu „Příklad 4“ jsou:

Hz
Hz