

Elektronika i Telekomunikacja (wrzesień 2025)

Cyfrowe Przetwarzanie Sygnałów

- 1. Dyskretna transformacja Fouriera.**
 - 1.1. Definicja, właściwości.
 - 1.2. Interpretacja części amplitudowej i fazowej transformaty.
 - 1.3. Symetrie występujące w transformacji DFT sygnału rzeczywistego.
 - 1.4. Odczytywanie częstotliwości analogowej (w Hz) z transformaty DFT.
 - 1.5. Szybka transformacja Fouriera (FFT) i jego efektywność obliczeniowa
- 2. Analiza czasowo-częstotliwościowa sygnałów.**
 - 2.1. Krótko-czasowa transformacja Fouriera (STFT) dla sygnałów cyfrowych.
 - 2.2. Rodzaje okien dla sygnałów cyfrowych i ich zastosowania.
- 3. Operacja splotu.**
 - 3.1. Splot liniowy – definicja, właściwości, zastosowania, związek ze splotem kołowym.
 - 3.2. Splot kołowy – definicja, właściwości, zastosowania, związek ze splotem liniowym.
 - 3.3. Splot liczony w dziedzinie częstotliwości - definicja, zastosowania.
- 4. Transformacja z.**
 - 4.1. Definicja i właściwości.
 - 4.2. Związki z transformacjami Fouriera.
 - 4.3. Zastosowania.
- 5. Filtry o skończonej odpowiedzi impulsowej FIR.**
 - 5.1. Linowość i stacjonarność filtru.
 - 5.2. Właściwości i charakterystyki częstotliwościowe.
 - 5.3. Liniowa charakterystyka fazowa filtru.
 - 5.4. Metody projektowania filtrów typu FIR – metoda okien czasowych, metoda oparta na odwrotnej transformacji Fouriera, metody optymalizacyjne.
- 6. Filtry o nieskończonej odpowiedzi impulsowej IIR.**
 - 6.1. Równanie różnicowe.
 - 6.2. Właściwości i charakterystyki częstotliwościowe.
 - 6.3. Stabilność, bieguny.
 - 6.4. Transmitancja – definicja, właściwości, zastosowania.
 - 6.5. Metoda projektowania z wykorzystaniem transformacji biliniowej.
 - 6.6. Struktura kaskadowa.
- 7. Banki filtrów.**
 - 7.1. Podpróbkowanie.
 - 7.2. Nadpróbkowanie.
 - 7.3. Warunki perfekcyjnej rekonstrukcji.
- 8. Podstawy kompresji sygnałów.**
 - 8.1. Definicja entropii i jej zastosowanie.
 - 8.2. Kompresja stratna i bezstratna – założenia, przykłady.
 - 8.3. Kodowanie Huffmana – opis metody, właściwości.
 - 8.4. Dyskretna transformacja kosinusowa DCT.