Gdańsk, 2014

Małgorzata Targan

KSE, 13142

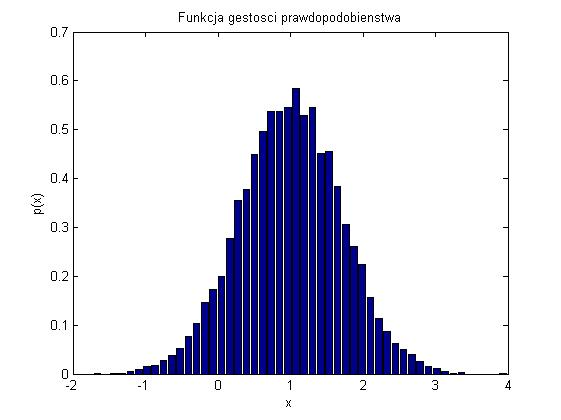
**Laboratorium Metrologicznych Zastosowań Cyfrowego Przetwarzania Sygnałów**

**Laboratorium 3**

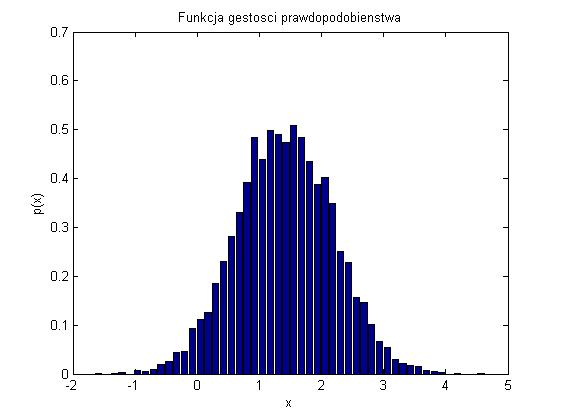
1. Zmienna losowa opisana jest przez mieszany model o rozkładzie normalnym postaci:

Wygenerować 10000 próbek zmiennej X jako próbek sygnału losowego, wykreślić empiryczną funkcję gęstości prawdopodobieństwa sygnału X, wyznaczyć wartość średnią i odchylenie standardowe.

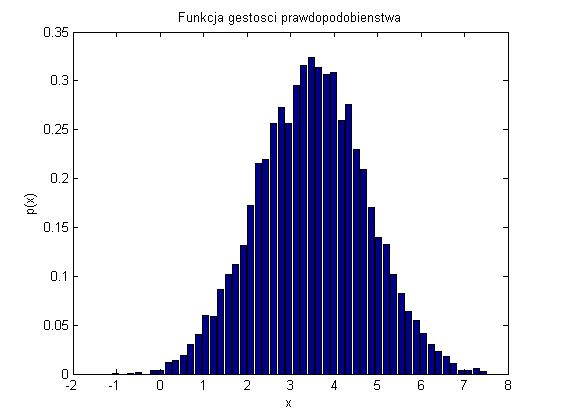
Rozkład, wartość średnią rozkładu oraz odchylenie standardowe wyznaczono z wykorzystaniem wbudowanych funkcji Matlaba.











Możemy zaobserwować, że otrzymane rozkłady, będące sumą dwóch rozkładów normalnych są również rozkładamy normalnymi. Ich charakterystyka różni się w zależności od wyznaczonych wartości średnich i odchyleń standardowych. Wartość średnia rozkładu informuje o najczęstszym występowaniu danej wartości (najwyższe prawdopodobieństwo). Odchylenie standardowe niesie informacje o szerokości i stromości rozkładu. Im większe odchylenie standardowe tym rozkład obejmuje więcej wartości x i jest też bardziej płaski. Mniejsze odchylenie standardowe oznacza bardziej skumulowany rozkład w okolicach wartości średniej i stromo opadającą charakterystykę.

1. Napięcie na wyjściu generatora szumów jest mierzone woltomierzem napięcia stałego (DC) oraz woltomierzem rzeczywistej wartości skutecznej (RMS) posiadającym szeregowo podłączony kondensator na wejściu. Szum jest gaussowski i stacjonarny. Wskazanie woltomierza DC pokazuje 3 V, zaś woltomierza RMS 2 V. Zapisać analitycznie funkcję gęstości prawdopodobieństwa szumu i wykonać jej wykres w MATLABie.

Funkcja gęstości rozkładu normalnego ze średnią i odchyleniem standardowym (wariancją )jest dana wzorem:

W podanym przykładzie wartość średnia równa jest napięciu stałemu, a wariancja wartości skutecznej napięcia równa jest wartości skutecznej napięcia.