

# 1 Model Sethi

Model Sethi jest narzędziem stochastycznym, opisującym w jaki sposób sprzedaż odpowiada nakładowi środków, jakie zostały włożone w reklamę. Przedstawiona symulacja przedstawia model Sethi w postaci:

$$\frac{dx(t)}{dt} = \rho u(t) \sqrt{1 - x(t)} - \delta x(t)$$

gdzie  $x(0) = x_0$

$x(t)$  - wskaźnik sprzedaży, wyrażany jako procent całego rynku w czasie  $t$

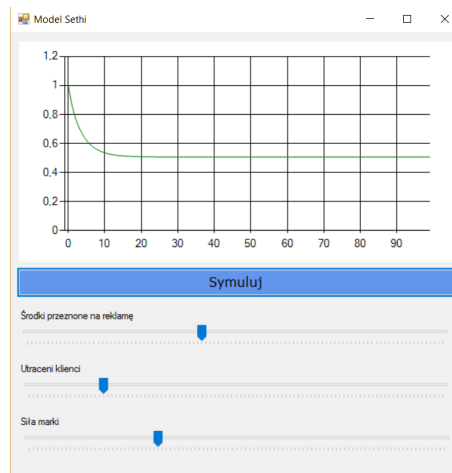
$u(t)$  - wskaźnik reklamy

$\rho$  - parametr określający siłę marki

$\delta$  - klienci utraceni w skutek zapomnienie marki

Przedstawienie symulacji Modelu Sethi wymagało numerycznego rozwiązania powyższego równania różniczkowego ODE (Ordinary differential equation) dla określonych wartości czasu  $t$ . W tym celu wykorzystałam znalezioną przeze mnie bibliotekę **Microsoft Research Oslo**, będącą rozwiązaniem Open Source umożliwiającym właśnie rozwiązanie równań ODE.

<https://www.microsoft.com/en-us/research/project/open-solving-library-for-odes/>



Rysunek 1. Zrzut wykonanego programu.

Powyższy rysunek przedstawia zrzut z wykonanego przez mnie programu. Zgodnie z równaniem Modelu Sethi bierzemy pod uwagę wartości środków przeznaczonych na reklamę, utraconych klientów i siłę marki.