

# Metody Numeryczne Stochastycznych Równań Różniczkowych - Projekt

Agnieszka Żaba

## Specyfikacja

W projekcie zostanie zaimplementowany model dyfuzji turbulencyjnej wyrażony wzorem:

$$\begin{aligned}dV_t^{(1)} &= \left( -\frac{1}{T_1} V_t^{(1)} - \beta \left( V_t^{(1)} - V_t^{(2)} \right) \right) dt + \sigma_1 dW_t^{(1)}, \\dV_t^{(2)} &= \left( -\frac{1}{T_2} V_t^{(2)} - \beta \left( V_t^{(2)} - V_t^{(1)} \right) \right) dt + \sigma_2 dW_t^{(2)},\end{aligned}\tag{1}$$

gdzie  $W_t^{(1)}$  oraz  $W_t^{(2)}$ , to dwa niezależne 3-wymiarowe standardowe procesy Wienera. Model został podany w książce Numerical Solution of Stochastic Differential Equations (Kloeden, Platen, str. 260) - *bibliografia zostanie dodana*.

Do rozwiązania zostanie zastosowany schemat Eulera oraz schemat Wagnera-Platena. Zostanie porównany błąd w obu przypadkach. Błąd wyliczany dla nieznanego rozwiązania na gęstej i rzadkiej siatce. Implementacja zostanie wykonana w języku python z wykorzystaniem CUDA.