

Program ma za zadanie wizualizować dyfuzję roztworów. Wizualizacja ma przebiegać w 2D, a zmiana stężenia ma być pokazywana za pomocą zmiany intensywności kolorów.

W obliczeniach korzystałam z równań:

$$\nabla \cdot (\rho_i \vec{u}_i) + \frac{\partial \rho_i}{\partial t} = r_i$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \left[2 + v_x \Delta t \nabla_x - D_{xx} \Delta t \delta_x^2 \right] C_{i,j}^{n+1/2} = \\ & = \left[1 - v_y \Delta t \nabla_y + D_{yy} \Delta t \delta_y^2 \right] C_{i,j}^n + \\ & + \frac{1}{2} \left[-v_x \Delta t \nabla_x + D_{xx} \Delta t \delta_x^2 + 2D_{xy} \Delta t \delta_{xy} \right] C_{i,j}^n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{2} \left[2 + v_y \Delta t \nabla_y - D_{yy} \Delta t \delta_y^2 \right] C_{i,j}^{n+1} = C_{i,j}^{n+1/2} + \\ & - \frac{1}{2} \left[-v_y \Delta t \nabla_y + D_{yy} \Delta t \delta_y^2 \right] C_{i,j}^n \end{aligned}$$

$$\nabla_x C_{i,j} = (c_{i+1,j} - c_{i-1,j}) / 2\Delta x,$$

$$\delta_{xx} C_{i,j} = (c_{i-1,j} - 2c_{i,j} + c_{i+1,j}) / \Delta x^2,$$

$$\delta_{xy} C_{i,j} = \frac{c_{i+1,j+1} - c_{i+1,j-1} - c_{i-1,j+1} + c_{i-1,j-1}}{4\Delta x \Delta y}$$