

Sprawozdanie  
WGGiOŚ Geoinformatyka II  
MwNoZ Projekt 8  
Natalia Gadocha 304165

Rozwiązanie równania falowego w wariancie akustycznym.

Naszym celem było doprowadzenie kodu do stanu, w którym udałooby się go skompilować i wykonać. Wzór, na którym opiera się dany program to:

Ogólną postacią równania falowego jest:

$$\begin{cases} \frac{\partial^2}{\partial t^2} u - c^2 \cdot \Delta_x u = 0, & u : \mathbb{R}^n \times \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}, x \in \mathbb{R}^n, t \in \mathbb{R}_+ \\ u(x, 0) = f(x), & f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R} \\ \frac{\partial}{\partial t} u(x, 0) = g(x), & g : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R} \end{cases}$$

Zaczęłam więc o modyfikacji biblioteki, gdyż tam kompilator już wskazał błąd. Aby poprawnie działała należało pobrać bibliotekę netpbm.

Także wszystkie linijki, gdzie był kod zostały odkomentowane.

Aby program zadziałał i został zoptymalizowany została też dodana linijka

`#pragma omp parallel for private(i,j)`. Polecenie to służy do rozwidlania dodatkowych wątków w celu równoległego wykonywania pracy zawartej w konstrukcie.

Do optymalizacji danego kodu wprowadziłam dodatkowe zmienne `dtr2` i `ds2`, które obliczają kwadraty zmiennych odpowiednio `dtr` i `ds`.

Dzięki temu program, który wykonywał się 6,15 s po zmianach wykonuje się 2,34 s, co daje 38% zysku czasu.