

Propozycja zadań do pierwszej części projektu¹

Wersja:04/26/12

1. Programy do symulacji pola falowego (Finite Difference) w następujących wersjach. Wszystkie wersje 3D.
Wykonawcy: **T. Danek**, **A. Pięta**

- A. pole falowe akustyczne z uwzględnieniem
 - źródła rozciągłego
 - tłumienia (późniejszym etap)
 - siatki o różnych dx/dz (?)
 - swobodnej powierzchni (na górze modelu)
- B. pole falowe akustyczne z uwzględnieniem:
 - źródła rozciągłego opisanego pełnym tensorem momentu sejsmicznego
 - ośrodka izotropowego
- C. pole elastyczne (B) +
 - tłumienie (późniejszy etap)
- D. pole elastyczne (B) +
 - anizotropia

2. Zformułowanie równania falowego na skalach czasowych (zadanie teoretyczne).

Wykonawcy: **K. Waśkiewicz**, **W. Dębski** dla równań:

- akustycznego ze źródłem punktowym
- akustycznego ze źródłem rozciągłym
- elastycznego ze źródłem punktowym
- elastycznego ze źródłem rozciągłym

3. Inwersja tensora momentu sejsmicznego w oparciu o pełne pole falowe
(przegląd stosowanych algorytmów, napisanie oprogramowania własnego)

Wykonawcy: **P. Wiejacz**, **G. Lizurek**, **W. Dębski**, **G. Kwiatek**

- inwersja w domenę czasu
- inwersja w domenę częstotliwości
- rotacja tensora momentu w oparciu o sejsmogramy syntetyczne/rejestrowane

4. Lokalizacja wstrząsów – nowe algorytm

Wykonawcy: **W. Dębski**, **Ł. Rudziński**, **A. Leśniak**

- technika EDD w oparciu o pełne pole falowe z uwzględnieniem
 - autokorelacji sygnałów do wyznaczania czasów różnicowych (sejsmogramy syntetyczne i rzeczywiste)
 - inwersja probabilistyczna/optymalizacyjna
- technika Time Reversal Mirroring (TRM)
 - próba połączenia EDD i TRM
 - testowanie algorytmu TRMLOC (lokalizacja Bayesowska z próbkowaniem TRM)

¹(Na kolorowo zaznaczyłem proponowanego koordynatora, kolejność wykonawców - przypadkowa)

- lokalizacja TRM z użyciem pełnego pola falowego (syntetycznego/rzeczywistego)
 - inne podejścia ???
5. Algorytmy inwersji pola falowego, (analiza znanych metod, porównanie) pod kątem struktury górotworu (tomografia)
- Wykonawcy: **T. Danek, A. Leśniak, W. Dębski, A. Leśniak**
- analiza podejścia Baysowskiego
 - inwersja optymalizacyjna
 - inwersja Bayesowska (MCMC)
 - inwersja techniką TRM (time reverse migration, match filtering,?)
 - metody wyboru *misfit function*
 - tomografia DD
6. Inwersja pełnego pola falowego pod kątem procesów w źródle (parametry spectralne, rozmiary źródła, itp.)
- Wykonawcy: **G. Kwiatek, G. Lizurek, Ł. Rudziński, W. Dębski, A. Giżycki**
- punktowe źródła (sejsmogramy rzeczywiste i syntetyczne otrzymane z inwersji)
 - energia (różne mechanizmy w tym non-DC)
 - “radiation efficiency”, static stress drop, apparent stress, etc.
 - scaling relations
 - technika EGF/SGF (synthetic Green Function)
 - source time functions
 - dynamiczne spadki naprężeń
 - sub-, supershear procesy
 - inne ???
7. Tomografia kinematyczna źródła (źródła rozciągłe) w oparciu o sejsmogramy rzeczywiste i syntetyczne (z inwersji). Wykonawcy: **W. Dębski, T. Danek, A. Pięta, A. Leśniak**
- technika EGF
 - inwersja danych akcelerometrycznych/prędkościowych
 - technika TRM (?)
8. Inne sugestie