

Ankieta Tutora SMP: Andrzej Odrzywołek  
Stan na: 16.11.2017

1) Proponowana tematyka (hasłowo): astrofizyka, fizyka neutrin, rotujące gwiazdy, regresja symboliczna

2) Jak będzie wyglądała współpraca w ramach tutorialu ?

spotkania (raz w tygodniu), udział w seminariach (Astrofizyczne, ZTWiA), praca indywidualna

3) Jakiego typu praca roczna może być wykonywana ?

analiza teoretyczna, modelowanie komputerowe, oprogramowywanie

4) Jaka jest proponowana przez tutora tematyka prac rocznych?

- a) Ewolucja [gwiazdy o zadanych parametrach](#) w programie [MESA](#).
- b) Własności gorącej gęstej materii powstałej w wyniku zderzenia gwiazd neutronowych w przybliżeniu [NSE](#).
- c) Porównanie znanych metod rachunkowych (całka 3D z użyciem biblioteki [Cuba](#), całka 2D w Mathematicie, Monte Carlo, momenty rozkładu prawdopodobieństwa) dla [procesu anihilacji par elektron-pozytron na neutrina](#) w gwiazdach pre-supernowych.
- d) Symulacja ruchu centralnej czarnej dziury w gromadzie kulistej w przybliżeniu N-ciał wspomaganą kartą graficzną.
- e) Testy szybkości działania biblioteki numerycznej obliczającej [uogólnione relatywistyczne całki Fermiego-Diraca](#) na [procesorach z AVX](#).
- f) Automatyczne [generowanie losowego zbioru zadań](#) (np: całki) o zadanej złożoności z odpowiedziami.
- g) Obliczenie realistycznych [wag dla nawigacji rowerowej](#) na podstawie danych [OSM](#) z uwzględnieniem [typu nawierzchni](#), nachylenia oraz siły i kierunku wiatru.

5) Jaka jest aktualna tematyka badań naukowych/współpracy międzygrupowej tutora?

Obliczenia struktury dysków wokół rotującej czarnej dziury, współpraca wewnątrz Zakładu Teorii Względności i Astrofizyki (ZTWiA). Emisja neutrin z pre-supernowych w programie MESA (w planie).

6) Jaka wiedza byłaby przydatna przed rozpoczęciem współpracy z tutorem? Czy tutor wymaga/zaleca odbycie konkretnych kursów, lub zdobycie konkretnych umiejętności przed/na samym początku współpracy?

Doświadczenie w pracy z programem Mathematica, w niektórych projektach znajomość powłoki systemu Linux oraz język C.

7) Jakie jest podejście tutora do ewentualnej współpracy ze studentem: nastawione na specjalizację w danej dziedzinie czy bardziej interdyscyplinarne?

Interdyscyplinarne, ale w ramach fizyki teoretycznej i astrofizyki.

Czy tutor może podać [przykłady swoich publikacji popularnonaukowych](#) (ze szczególnym uwzględnieniem publikacji interdyscyplinarnych)?

- a) A. Odrzywołek, [Rozwiązanie równania oscylatora harmonicznego](#) (How to solve simple harmonic oscillator differential equation), Foton , Numer 120, 32-45, Wiosna 2013.
- b) A. Odrzywołek, [Pomiar masy Ziemi a stała grawitacyjna](#) , Neutrino , 29 , Lato 2015.
- c) A. Odrzywołek, [Sześciokąt na biegunie Saturna](#) (Saturn's north pole hexagon), Foton , Numer 125, 13-17, Lato 2014.

#### 8) Informacje dodatkowe

Nie dysponuję obecnie środkami umożliwiającymi sfinansowanie studenckich wyjazdów, udziału w konferencjach itp. itd.