

Projekt 5.3. Wielkoskalowe kosmiczne pola gęstości i prędkości jako próbniki kosmologiczne

Promotor: dr hab. Wojciech Hellwing / dr Maciej Bilicki

Instytut: Centrum Fizyki Teoretycznej PAN

Jednostka organizacyjna: Grupa Kosmologii Obliczeniowej

WWW: <https://whellwing.weebly.com/>

Opis:

Testowanie ogólnej teorii względności (OTW) i weryfikacja jej poprawności na dużych skalach to jedno z głównych celów astronomii pozagalaktycznej XXI wieku. Jest to bardzo pilna kwestia, ponieważ OTW została rygorystycznie sprawdzona tylko w Układzie Słonecznym i w mniejszych skalach. Obecnie, używając teorii Einsteina do opisu całego obserwowalnego Wszechświata, dokonujemy ekstrapolacji o 15 rzędów wielkości. Dlatego w ostatniej dekadzie wysiłki zmierzające do dostarczenia precyzyjnych kosmologicznych testów OTW znacznie się zintensyfikowały.

W trakcie realizacji tego projektu doktorant/ka zdobędzie nowe niezbędne umiejętności i wiedzę naukową. Głównym zadaniem tej osoby będzie przeprowadzanie obróbki oraz udział w analizie symulacji numerycznych w kontekście poszukiwania sygnału kosmologicznego. Praca doktorska w naszym projekcie może skupiać się na części numeryczno-symulacyjnej lub na analizie danych, w obu przypadkach w kontekście nowych rygorystycznych testów OTW w skalach kosmologicznych. Nasz zespół wspiera akcje afirmacyjną i ceni sobie równość szans, godność ludzką i różnorodność, dlatego kobiety i mniejszości są szczególnie zachęcane do aplikowania.

Cel projektu:

Oferujemy pracę w Grupie Kosmologii Obliczeniowej, w której będziemy testować i wdrażać nowatorskie podejście polegające na wykorzystaniu statystyk niskiego rzędu prędkości galaktyk i ich grupowania się do testowania OTW i poszukiwania sygnatur Ciemnej Energii w skalach międzygalaktycznych.

Wymagania:

- Poszukujemy zmotywowanego studenta/ki. Idealnym kandydatem będzie osoba z dobrym wykształceniem w dziedzinie fizyki teoretycznej i/lub nauk obliczeniowych, posiadająca odpowiedni tytuł magistra fizyki, astronomii lub nauk komputerowych,
- Wymagana jest biegła znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie,
- Dodatkowym atutem będzie udokumentowane zaangażowanie w poprzedni projekt badawczy,
- Niezbędne są dobre umiejętności w zakresie analizy danych numerycznych i programowania.