

Отворена докторантска позиция по изчислителна хелиофизика

Група по Слънце и космическо време, Институт по астрономия, БАН

Тема: „Изследване динамиката на слънчеви изригвания чрез методи за обработка на големи данни и модели за машинно самообучение“

Ръководител: доц. д-р Камен Козарев

Описание:

Целта на проекта е обработка и анализ на нови детайлни наблюдения на слънчевата корона и нейната активност (коронални изхвърляния на маса и ударни вълни). Наблюденията са в далечния ултравиолет (EUV) с космическия телескоп Atmospheric Imaging Assembly (AIA), както и интерферометрични изображения, получени от иновативния нискочестотен (80-300 MHz) радиотелескоп Murchison Widefield Array в Западна Австралия. Нискочестотните радиоинтерферометрични наблюдения на слънчева активност са доста рядки, но са много важни за откриване и характеризиране на регионите на ускорение на високоенергитични електрони и йони в короната при слънчеви избухвания и изригвания.

Огромното количество наблюдения, получени от тези телескопи налага високопроизводителни изчисления за получаване на данни с висока времева, честотна, и пространствена разделителна способност. Докторантът ще разработва методи за автоматизирана обработка на данните, както и модели за автоматизирано разпознаване и следене на слънчеви феномени в тях, базирани на изкуствен интелект (deep learning). Ще ги приложи към нови или исторически наблюдения на слънчева активност с цел определяне на физическите параметри на слънчевите избухвания и изригвания.

Докторантската позиция е част от 5-годишен проект “Modeling and Observational Integrated Investigations of Coronal Solar Eruptions (MOSAICS)” — “Интегрирани изследвания на слънчеви коронални изригвания чрез наблюдения и моделиране”. Проектът, ръководен от доц. д-р Камен Козарев, е финансиран от Фонд “Научни изследвания”, и започва през месец май 2020 г.

Позицията е с продължителност 3 години. Краен срок за кандидатстване 8 май, 2020 г. Начало на позицията е 1 юли или по договорка. Работен език е английски. Предлага се атрактивна стипендия (~1800 лв./месец), осигурени са средства за техника и за участия в международни конференции и летни школи.

Изисквания:

Магистърска степен по Физика/Астрофизика или подобни; демонстриран интерес към изчислителната хелиофизика/астрофизика, космическо време, и машинно самообучение/Deep Learning; много добри комуникационни и писмени умения на английски и български.

Предимство са предишен опит с Python (SunPy, Pandas, Numpy, Matplotlib, etc.), Linux/Unix среди, version control (git, svn), machine/deep learning (Torch, Keras, Tensorflow).

Кандидатстване:

Заинтересованите кандидати трябва да се свържат с доц. д-р Камен Козарев (kkozarev@astro.bas.bg), и да подготвят: 1) Две препоръчителни писма, 2) автобиография (вкл. списък с публикации, ако има такива), и 3) мотивационно писмо, описващо техния предишен опит и интереси. Предвижда се интервю и входен изпит (писмен и устен), който ще се проведе до 19 юни 2020 г.