UAEU جامعة الإمارات العربية المتحدة United Arab Emirates University

The College of Graduate Studies and the College of Science Cordially Invite You to a
Master Thesis Defense

Entitled
MODELING OF RADIO ARRAY DISTRIBUTION
by
Yahya Emran Mohammed Abdelhadi
ID: 201350464
Faculty Advisor
Dr. Mohammad Naouss, Computer & Network Engineering
College of Information Technology
Date & Venue
11:00 am
Friday, 8th NOV 2024
136, F3 Building

Abstract
In the quest to understand the mysteries of the universe through radio astronomy, selecting the right tools and methods is crucial. Just as radio astronomy provides a unique lens through which to study the universe, the adoption of open-source software, such as Python, similarly offers a distinct advantage in scientific research.
Today most research is done on open-source code which reduces the limitation to have access to the science and research resources to improve the quality and the contributed researcher. For some people, access to software and tools is very expensive and limited. This work focuses on converting the IDL code to an open access code, which allows to resolve the issue of access limitation. In addition, the benefit of open access tools like Python, are more efficient and faster than IDL as shown in this work.
By leveraging open-source code like Python, researchers can harness a vast ecosystem of libraries, frameworks, and community-driven contributions tailored specifically to scientific inquiry.
In this thesis, we remade a program for radio array distribution optimization relying on previous recent research in this field. The whole work was to understand the present problem and the proposed solution that is written in “IDL Programming” and implement a similar program in Python programming language.

Keywords: Radio Astronomy, Optimization, Side-Lobes, Modeling, Python, IDL Programming, Mapping, Side Lope Level, Side Lope Power

UAEU عمادة المكتبات Libraries Deanship
جامعة الإمارات العربية المتحدة United Arab Emirates University
Digital Library Services Section - قسم الخدمات المكتبية الرقمية

UAEU جامعة الإمارات العربية المتحدة United Arab Emirates University

تتشرف كلية الدراسات العليا و كلية العلوم بدعوتكم لحضور

مناقشة أطروحة رسالة الماجستير

العنوان

نمذجة التوزيع الخاص بالمصفوفة الراديوية

للطالب

يحيى عمران محمد عبدالهادي

الرقم الجامعي: 201350464

المشرف

محمد الناعوس، هندسة الحاسوب و الشبكات

كلية تقنية المعلومات

المكان والزمان

11:00 صباحا

الجمعة، 8 نوفمبر 2024

F3,136

الملخص

يوفر علم الفلك الراديوي عدسة فريدة، يمكن من خلالها دراسة الظواهر الكونية، وفي إطار سعينا في هذا المبحث إلى كشف خبايا الكون من خلال علم الفلك الراديوي، فقد قمنا بإنشاء برمجيات متاحة المصدر، وتحديداً بلغة "بايثون Python"، والتي من شأنها تسهيل العمليات الحاسوبية النظرية المتعلقة بالرصد الفلكي.

تستخدم أغلب الأبحاث برامج ذات مصادر متاحة، لتسهيل الوصول إلى الموارد العلمية والبحث، لتحسين جودة الأبحاث، وزيادة المساهمة البحثية. إن الوصول إلى البرمجيات وقواعد البيانات الحوسبية في الغالب مكلف للغاية، لذلك نركز في هذا العمل على تحويل البرامج المكتوبة بلغة "IDL" إلى برامج ذات وصول مفتوح، ليسهم ذلك في حل مشاكل القيود في الوصول.

يظهر هذا العمل فوائد البرمجيات متاحة المصدر -كالمبرمجة بلغة بايثون- كونها أكثر كفاءة وأسرع من مثيلاتها التي تمت برمجتها بلغة "IDL". كما يمكن للباحثين تسخير نظام بيئي واسع من المكتبات، والأطر، والإسهامات الموجهة من المجتمع والمصممة خصيصًا للبحث العلمي من خلال الاستفادة من تعليمات البرمجية مفتوحة المصدر مثل "بايثون Python"، ولقد قمنا في هذه الأطروحة بإعادة تصميم برنامج، لتحسين توزيع المستشعرات الراديوية بالاعتماد على الأبحاث الحديثة في هذا المجال. نسلط الضوء في المبحث على فهم مشاكل البرامج مقيدة المصدر، و فهم الحلول المقترحة من خلال البرنامج المكتوب بلغة "IDL"وتنفيذ برنامج مماثل بلغة برمجة "بايثون Python".

كلمات البحث الرئيسية: علم الفلك الراديوي، تحسين، الفصوص الجانبية، النمذجة، بايثون، برمجة اي دي ال، رسم الخرائط

UAEU عمادة المكتبات Libraries Deanship جامعة الإمارات العربية المتحدة United Arab Emirates University
Digital Library Services Section - قسم الخدمات المكتبية الرقمية