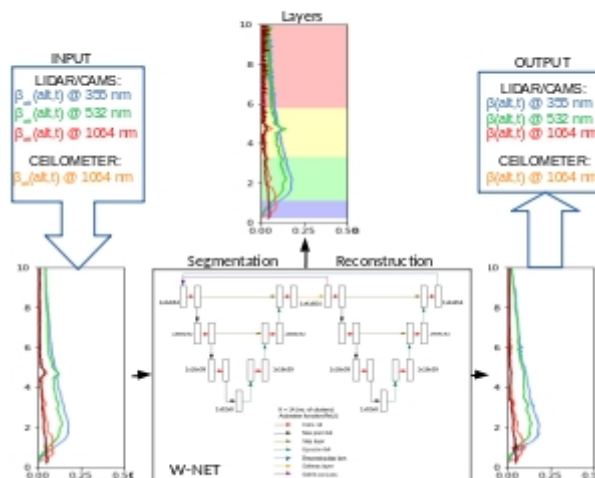




FIȘĂ TEHNICĂ

"Algoritm pentru determinarea caracteristicilor aerosolului folosind sinergia dintre analiza expert si tehnici de invatare profunda structurata"

| | |
|---|---|
| Domeniul de utilizare: <i>Mediu si schimbari climatice</i> | |
| Tip: <i>Software</i> | Brevete: |
| Status: <i>Nou</i> | Data: <i>2024/08/23</i> |
| Proiectant: <i>INOE 2000 - Teledetectie</i> | Executant: <i>INOE 2000 - Teledetectie</i> |



Date tehnice: Pachetul software pentru caracterizarea aerosolului atmosferic a fost dezvoltat in mediul de programare Python si poate fi utilizat pe sistemele de operare Linux sau pe masini virtuale Linux montate pe sistemele de operare Windows. Această limitare este impusă de pachetele software furnizate de ECMWF care rulează numai pe sisteme Linux. Pentru a rula pachetele ECMWF este necesara autentificarea utilizatorului. Daca utilizatorul nu are acces la datele ECMWF atunci pachetul software poate fi rulat numai cu datele meteorologice furnizate de alte servicii sau date modelate obtinute din modelul standard pentru atmosfera. Pentru sistemele de operare Windows a fost dezvoltata o clasa de functii pentru datele meteorologice care foloseste modelul standard pentru atmosfera si/sau date de radiosondaj. Pachetul este format din trei module: 1. Colectarea si procesarea automata a datelor. Acest modul include subrutinele:

- Colectarea automata a seturilor de masuratori disponibile si clasificarea lor, in functie de disponibilitatea masuratorilor.
- Procesarea datelor lidar folosind algoritmi de invatare nesupravegheata pentru:
 - calibrarea profilelor lidar cu profilele de ceilometru



INSTITUTUL NATIONAL DE
CERCETARE – DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICA



Certificat nr.: AJAEU/09/11337

Str. Atomistilor Nr.409, C.P. MG-5, Cod 077125, Magurele - Ilfov, Telefon/Fax: 021.457.45.22, E-mail:inoe@inoe.inoe.ro, http://inoe.inoe.ro

folosind algoritmi de invatare automata bazati pe metoda DTW

- segmentarea profilelor lidar si ceilometru pentru identificarea straturilor folosind modelul W-NET
- 2. Extragerea proprietatilor optice din datele lidar (proprietati extensive)
- Determinarea profilelor de retro-imprastiere si extinctie din date lidar folosind modelul W-NET.
- Determinarea profilelor de polarizare pe particule
- 3. Detrminarea profilelor de parametrii optici din profilele de retroimprastiere si extinctie (parametrii optici intensivi)

Fiecare modul poate fi apelat printr-o linie de comanda dintr-un terminal (cmd pentru Windows) setat in directorul de baza al pachetului. Puterea acestui algoritm constă în clasificarea aerosolului cu aceeași tipologie, dar din diferite sursele și identifica tipul de aerosol, proprietățile optice si microfizice ale acestuia. Pachetul software foloseste module de inteligenta artificiala ale pachetelor tensorflow, scipy, sklearn si statsmodels. Modulele de inteligenta artificiala au fost implementate sa ruleze atat pe masini prevazute cu unitati grafice (GPU) cat si pe masini simple (CPU). Toate codurile Python care au fost grupate intr-un pachet software sub licenta BSD3 [<https://opensource.org/license/bsd-3-clause>] si instalat pe serverele de la statia ACTRIS RADO-Bucharest. Licența BSD este o licență software simplă care necesită doar ca tot codul să păstreze notificarea de licență BSD dacă este redistribuită în format de cod sursă sau să reproducă notificarea dacă este redistribuită în format binar. Licența BSD (spre deosebire de alte licențe, de exemplu GPL) nu necesită deloc distribuirea codului sursă.