



Struktura bazy danych sieci Poland-AOD

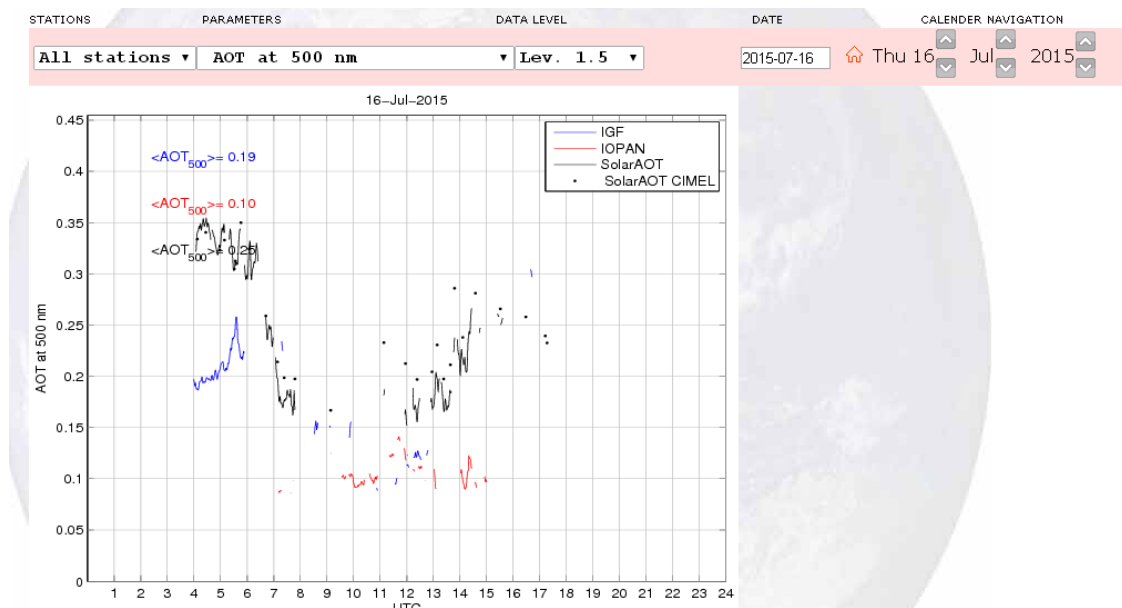
Krzysztof Markowicz,
Instytut Geofizyki, Wydział Fizyki,
Uniwersytet Warszawski

Baza danych Poland-AOD

- Pierwsza wersja powstała po eksperymentach polowych około 2010 r.
- Od tego czasu jest aktualizowana i rozbudowywana o nowe moduły
- Baza danych obejmuje zarówno same dane jak i skrypty do ich przetwarzania

Dostęp do wyników obserwacji

- Przez stronę www.polandaod.pl (wykresy on-line, dane wstępnie przetworzone poziom 1.5, wizualizacja co 1 h)
- Przez serwer wizard.igf.fuw.edu.pl (dane pomiarowe, przesyłane ze stacji pomiarowych co 1 h)



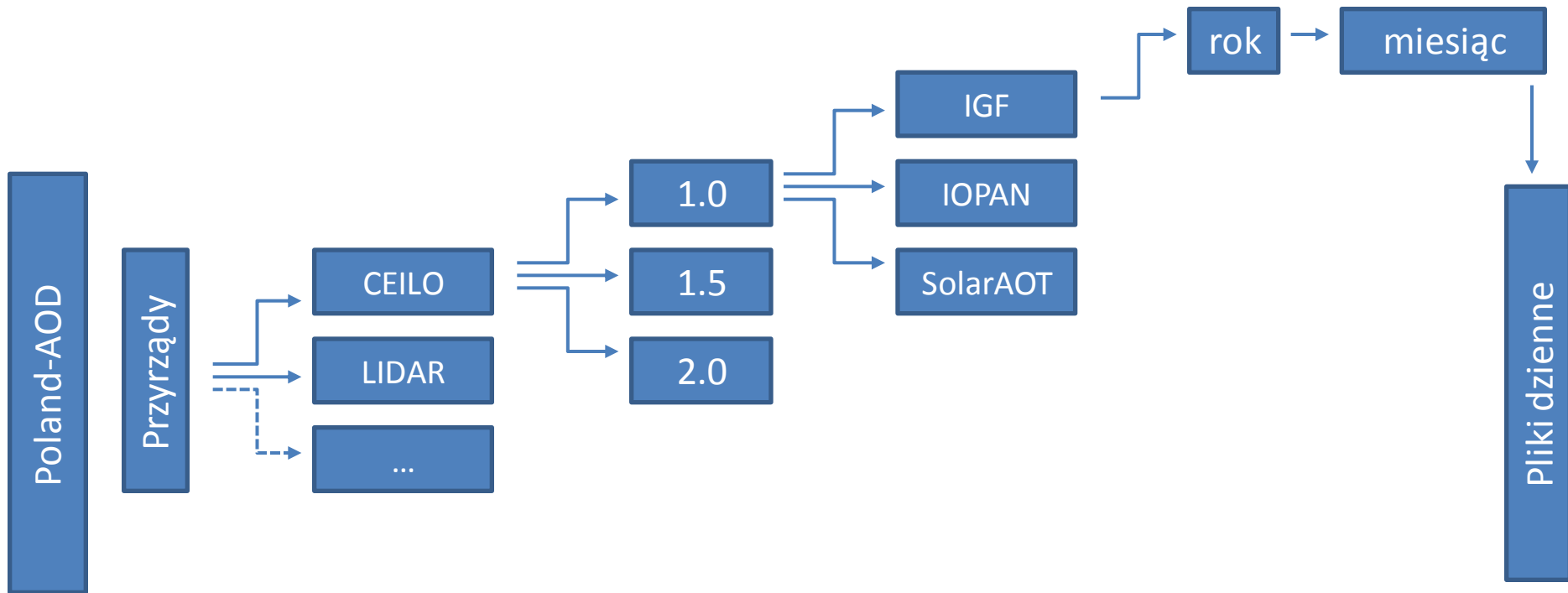
Ogólna struktura bazy danych

- Dane obserwacyjne gromadzone w ramach sieci Poland-AOD dostępne są na trzech poziomach (1.0, 1.5 oraz 2.0).
- W przypadku większości przyrządów dane zbierane są za pomocą skryptów napisanych w perlu, których zadaniem jest konfiguracja przyrządów pomiarowych, zbieranie danych i uśrednianie oraz zapisywanie na danych dysku w postaci plików tekstowych.
- Poziom 1.0 zawiera informacje nieprzetworzone pochodzące z systemów zbierania danych w jednostkach nieskalibrowanych. Dla większości przyrządów dane te dostępne są w plikach ASCII. W niektórych przypadkach są to dane w formacie binarnym w szczególności w NetCDF-ie.
- Poziom 1.5 zawiera dane przetworzone z uwzględnieniem wstępnej kalibracji, a w przypadku fotometrów słonecznych po odrzuceniu pomiarów wykonanych w obecności chmur. Formatem danych jest mat file (MATLAB).
- Poziom 2.0 zawiera dane z uwzględnieniem ostatecznej kalibracji. Formatem danych jest mat file (MATLAB).

Format danych

- Lev 1.0 – ASCII, NetCDF, binarne lub inne...
- Lev 1.5 – MAT file
- Lev 2.0 – MAT file
- Skrypt `convert2netcdf.m` umożliwia konwersję danych do formatu netCDF'a
- `convert2netcdf(station,data_type,year,month,day,NetCDFpath, instrument_NUMBER)`

Struktura katalogów



AE-51	Micro-aethalometer for 880 nm
Aethalometr	Aethalometer AE-31
Adam	all radiometers, net radiometers, albedometers
ANEMO	Sonic anemometer and hygrometer
Aurora	Nephelometer Aurora 4000
APS	Aerodynamic Particle Sizer
CEILO	Ceilometers CHM15K and CL31
CHEM	chemical data
CIMEL	CIMEL sun photometer
Disdrometer	Disdrometer
kamera	Sky camera
METEO	Weather data
MICROTOPS	Microtops II sun photometers
MFR-7	Multifilter radiometer ShadowBand
MFRSR	Multifilter radiometer ShadowBand- older version
miniPMS	Mini PMS counter
MSG	MSG Seviri data
PAX532	Photoacoustic extincionometer for 532 nm
PAX870	Photoacoustic extincionometer) for 870 nm
SMPS	Scanning Mobility Particle Sizer
TSI	TSI 3563 Nepheloemter
PMS	PMS spectrometer
RadioSonde	Radio sonde data

Stacje pomiarowe

- W bazie Poland-AOD znajdują się stacje badawcze oraz inne stacje/miejsca gdzie odbyły się kampanie pomiarowe.

IGF

Warszawa- Institute of Geophysics Warsaw

SolarAOT

Strzyżów - SolarAOT station in Strzyzow

IOPAN

Sopot - Institute of Oceanology PAS in Sopot

UMK

Torun - UMK

IGFPAN

Świder - Observatory PAS

NyAlesund

Spitsbergen Ny-Alesund

Longyerabyen

Spitsbergen Longyearbyen

Monterey

Monterey USA

CAPE

Cape Canaveral, USA

Alomar

Andoya, Norway

Przetwarzanie danych

- Automatyczne i manualne przetwarzanie danych przy użyciu skryptów napisanych w matlab'ie (ver. ≥ 6.5)
- Skrypty znajdują się w katalogu: ...PolandAOD/processing/

Czytanie danych z różnych poziomów

- read raw data lev. 1.0:

readraw(station,year,month,day,data_type)

- read lev 1.5

readlev15(station,data_type,year,month,day,NUMBER);

- read lev 2.0

readlev20(station,data_type,year,month,day,NUMBER);

NUMBER – jest opcjonalnym parametrem numeru seryjnego przyrządu jeśli w danej stacji jest więcej niż jeden przyrząd z tej samej kategorii (np. MICROTOPS)

UWAGA 1:

- Jeśli w funkcji readlev15 i readlev20 nie podamy numeru dnia, program zwróci dane dla całego miesiąca a jeśli nie podamy również numeru miesiąca, funkcja zwraca dane dla całego roku.

UWAGA 2:

- Funkcja readraw czyta jedynie dane w formacie ASCII. Jeśli przyrząd zapisuje w innym formacie trzeba użyć odpowiedniej funkcji.

Przetwarzanie danych

- Funkcje: runlev15 i runlev20 przetwarzają dane odpowiednio z poziomu 1.0 na 1.5 i 1.5 na 2.0

Wywołanie:

- runlev15(year,month,day)
 - runlev20(year,month,day)
- gdzie year, month, day mogą być skalarami lub wektorami (początek i koniec okresu)

Obie funkcje można wywołać bez parametrów wówczas przetwarzanie są dane dla „dzisiejszej” daty.

Obie funkcje zawierają zestaw skryptów (po jednym dla danego przyrzędu, uruchamianych po kolei)

Przetwarzanie danych II

- Dla każdego przyrządu dostępna jest funkcja o nazwie zaczynającej się od processlev15 i processlev20 przetwarzająca dane na wyższy poziom (np. processlev15ceilo.m, processlev15aeth.m)
- Wywołanie funkcji jest zawsze takie samo:
 - processlev15ceilo(year,month,day,STATION)
 - processlev15cimel(year,month,day,STATION)
 - processlev15micro(year,month,day,STATION,NUMBER)

Funkcje te zapisują dane na poziomie 1.5 oraz zwracają strukturę zawierającą wszystkie (lub prawie wszystkie) dane

Analogicznie wywołuje się funkcje dla lev20.

Struktura danych z poziomu 1.5 i 2.0

- data.year
 - data.month
 - data.day
 - data.time
 - data.doy - dzień roku
 - data.XXX - kolejne zmienne o nazwach, które zależą od rodzaju danych, np.:
-
- data.RH
 - data.p
 - data.angs
 - data.backangs
 - data.scat450
 - data.scat525
 - data.scat635

Prawa dostępu

- Użytkownicy mają dostęp jedynie do czytania i uruchamiania wszystkich skryptów, bez możliwości ich modyfikacji i zapisywania danych.
- Pracując z bazą danych należy pisać własne skrypty na indywidualnym home'ie, wykorzystując dane i/lub funkcję dostępne w katalogu PolandAOD/processing/

Co jeszcze zawiera baza poland AOD

- Katalog figures – zawierający dostępne na stronie automatycznie wygenerowane wykresy w miesięcznych katalogach (np. 092015, 102015 itd.)
- Dane z satelity MSG (detektora SEVIRI) co 15 minut archiwizowane dla Europy i basenu Morza Śródziemnego (1.5 GB/dzień)
- Dane z AOD i PW z detektora MODIS na satelitach Terra i Aqua (ściągane dla obszaru Europy Środkowej)
- Dane z projektu MACC, ściągane codziennie w nocy i archiwizowane dla obszaru Europy
- Model HYSPLIT, i skrypty ściągające dane GFS i rysujące trajektorie wsteczne dla stacji PolandAOD dla 00 i 12 UTC uruchamiane o godzinie 11:00 i 23:00
- Model Modtran do symulacji strumieni radiacyjnych, obecnie nie działa jeszcze w trybie on-line
- Dane radisondażowe

Co obejmuje przetwarzanie danych

- Kalibracja (np. fotometrów metoda Langleya, lub metodą porównawczą z CIMEL'em)
- Korekcja danych (np. w przypadku nefelometru, lidar)
- Odfiltrowanie przypadków chmurowych (AOD, strumienie promieniowania słonecznego)
- Metody odwrotne (np. metoda Kletta, KFS)
- Uśrednianie
- Wizualizacja

Inne funkcje

- Łączenie danych zapisanych w różnych chwilach czasu:
combinedata.m
- Porównywanie danych z różnych przyrządów

Plany na przyszłość

- Dalsza integracja danych umożliwiająca kompleksową analizę
- Automatycznie przetwarzanie danych z lidarów
- Poprawa skryptów do weryfikacji danych i powiadomień o błędach aparatury
- Skrypty do automatycznej generacji raportów