

Akademia fotogrametrii, teledetekcji i GIS w monitoringu i zarządzaniu środowiskiem

1D1

Wykorzystanie języka Python w geoinformacji

Podstawy strukturalne języka Python

Adresaci szkoleniami

Osoby zainteresowane podstawowymi umiejętnościami tworzenia skryptów w Pythonie
Kurs w zamyśle jest wstępem do kursów 1D2, 1D3.

Wymagania wobec kandydatów

Komputer, internet, środowisko Anaconda, obsługa edytora tekstu

Program szkolenia

Szkolenie jest przygotowane do samodzielnej pracy i w części udostępnione bez opłat (3 pierwsze zajęcia). W razie potrzeby zajęcia mogą się odbywać interaktywnie z nauczycielem. Wtedy uczestnicy wykonują czynności w ślad za prowadzącym, który na bieżąco rozwiązuje powstające problemy. W ramach szkolenia nie przewiduje się wykładów, a jedynie krótkie wprowadzenie do tematu. Dwa ostatnie zajęcia, dotyczące wykorzystania języka Python w obliczeniach inżynierskich w wersji szkolenia z nauczycielem

- **Zapoznanie się z interpreterem języka, podstawowe typy danych i ich reprezentacja**
Słowa kluczowe i podstawowe pojęcia z zakresu języka. Aktywne wykorzystanie interpretera do przypisywania zmiennych i ewaluacji wyrażeń matematycznych i logicznych. Sprawdzanie typów przypisanych zmiennych. Sposoby rozcinania ciągów. Wybrane złożone typy danych, operacje i ich zastosowanie. Metody alokacji list, zbiorów i słowników oraz ich odmiany. Wykorzystanie wybranych słów kluczowych.
- **Formatowanie skryptów i ich uruchamianie**
Zapoznanie z narzędziami do tworzenia skryptów i automatyzacja procesu ich

uruchamiania. Interpretacja komunikatów o błędach, ich znajdowanie i poprawa. Wykorzystanie instrukcji warunkowej if...elif...else. Instrukcje pętli „for” oraz „while”, ich implementacja i kontrola. Warianty funkcji i ich definicje. Wywoływanie funkcji różnych typów. Sposoby użycia argumentów. Przekazywanie danych do funkcji i zwracanie z niej wyników. Pojęcia generatorów i dekoratorów oraz ich zastosowanie.

- **Mechanizm importowania modułów i zasady ich definicji i użycia.**

Pojęcie pakietów i ich tworzenie. Wykorzystanie modułów w skryptach. Obsługa wejścia/wyjścia dla plików. Zapis i odczyt danych różnymi sposobami. Sposoby wykrywania wystąpień wyjątków w programie i ich zastosowanie. Pojęcie menadżera kontekstu i jego użycie w programie. Wybrane biblioteki standardowe i ich zastosowanie.

- **Python w obliczeniach inżynierskich I**

Wczytywanie wyników pomiarów. Wstępna obróbka i wizualizacja danych (numpy, pandas, matplotlib).

- **Python w obliczeniach inżynierskich II**

Analizy statystyczne danych. Opracowanie wyników pomiarów. Przygotowanie raportu (scipy, jinja 2, html, latex).

Organizacja szkolenia

W zamyśle kurs przygotowany do pracy samodzielnej (darmowe 3 zajęcia), w przypadku zapotrzebowania możliwe zajęcia z nauczycielem (5 zajęć).

Czas trwania: 5 spotkań 6-godzinnych (od 15:00 do 21.00)

Forma zajęć: webinar lub bezpośrednio w zależności od możliwości i zapotrzebowania

Liczba uczestników: min. 8, maks. 20

Język wykładowy: polski lub angielski w zależności od potrzeb

Forma i warunek zaliczenia:

- uzyskanie pozytywnej oceny z testu końcowego, w przypadku 3 zajęć samodzielnych,
- zaliczenie indywidualnego projektu w przypadku wersji pełnej 5 zajęć.

Polecane materiały pomocnicze: Pakiet instalacyjny <https://www.anaconda.com/>

Kierownik szkolenia: dr inż. Mariusz Twardowski