



## Cel szkolenia:

Nauczenie się stosowania Pythona do tworzenia przejrzystych i wydajnych aplikacji oferujących rozwiązania codziennych problemów inżynierskich i naukowych. Przegląd technicznych i naukowych bibliotek Pythona. Zapoznanie się w praktyce z NumPy i SciPy - bibliotekami numerycznymi oferującymi duże ilości wysokiej jakości funkcji numerycznych. Przegląd metod persystencji danych. Używanie narzędzi takich jak Matplotlib i MayaVi do czytelnej wizualizacji wyników eksperymentów.

Wiele problemów naukowych, z którymi na co dzień spotykają się naukowcy i inżynierowie wymaga rozwiązań używających programowania. Python zyskuje ciągle na popularności wśród obu tych grup, ze względu na relatywnie małą ilość włożonego wysiłku w porównaniu do możliwych do osiągnięcia rezultatów. Ze względu na czytelność i prostotę składni Pythona, kurs jest przeznaczony również dla ludzi rzadko programujących. Dzięki użytym wzorcom i technologii pliki źródłowe są czytelne i łatwo rozumiane nawet po długim czasie nie korzystania z żadnego języka programowania.

## Plan szkolenia:

- Przegląd naukowych i technicznych bibliotek dla Pythona
- Obliczenia numeryczne z NumPy
  - Standardowa biblioteka do operacji na tablicach i obliczeń algebry liniowej
  - Konstrukcja tablic i ich właściwości w przykładach
  - Porównanie szybkości pomiędzy dynamicznie określanymi typami danych w Pythonie a definiowanymi explicite w NumPy
  - Powiązania pomiędzy typami danych w C i w NumPy
- Cięcie i rzutowanie tablic n-wymiarowych
  - Czytanie i pisanie do niezależnych części macierzy
  - Zastosowanie rzutowania do tablic o różnych kształtach
- Funkcje uniwersalne
  - Wykonywanie operacji na całości macierzy niezależnie od jej wymiaru
  - Przykłady użycia
- Algebra numeryczna
- Przechowywanie i przetwarzanie dużej ilości danych
  - Pliki ASCII - techniki konwersji danych kolumnowych do zadanych struktur Pythona
  - Pliki Excela - dostęp przez interfejs COM Microsoftu, binarne pisanie i czytanie plików jako rozwiązanie niezależne platformowo



- Pliki HDF5 - o podobnym zastosowaniu jak NetCDF-Format. Używanie PyTables jako dojrzałego i wygodnego interfejsu do HDF
- Bazy danych - używanie API Pythona do dostępu do wszystkich popularnych baz danych
- "Marynowanie" i "szufelkowanie" (Pickling and shoveling) - używanie wbudowanych w Pythona metod persystencji. Prezentacja wad i zalet tego rozwiązania.
- Programowanie zorientowane obiektowo w naukowych i technicznych projektach
- Graficzna reprezentacja danych naukowych
  - Matplotlib - biblioteka zapewniająca wiele typów diagramów z poziomu języka, używając tylko kilku linii kodu
  - MayaVi - oprogramowanie do wizualizacji i animacji trójwymiarowej - nauka użycia oprogramowania zarówno z jego poziomu, jak i proces automatyzacji z poziomu skryptów Pythona
- Integracja aplikacji z użyciem Pythona
  - Użycie Pythona jako "języka klejącego" ("glue language"), celem połączenia heterogenicznych aplikacji
  - Przykłady połączeń zupełnie różnego oprogramowania w jeden spójny program
- Czas na rozwiązywanie problemów uczestników
  - Uczestnicy są proszeni przed kursem o zapewnienie problemów, z którymi muszą na codzień borykać się w pracy. Na kursie podjęta jest próba ich rozwiązania z użyciem języka Python.

## Wymagania:

- Podstawowa znajomość języka Python.

## Poziom trudności



## Certyfikaty:

Uczestnicy otrzymują po zakończeniu szkolenia zaświadczenie o ukończeniu autoryzowanego kursu Python Academy.

## Prowadzący:

Autoryzowany wykładowca Python Academy.