

Szkozenie: Python Academy  
Fast NumPy Processing with Cython

## DOSTĘPNE TERMINY

2025-06-06 | 1 dzień | Warszawa / Wirtualna sala

## Cel szkolenia:

NumPy i SciPy dostarczają szerokiego spektrum wysokopoziomowych funkcjonalności pozwalających wyrazić skomplikowane algorytmy obliczeniowe w czytelny i wydajny sposób. Jednak w wielu przypadkach, sekwencyjne operacje na macierzach NumPy wprowadzają wyraźny spadek wydajności. Może się tak stać, kiedy tablice są niepotrzebnie kopiowane podczas operacji nie 'in-situ', ale także w przypadku braku cache'a CPU, kiedy duże macierze są trawersowane wiele razy pod rząd. W obu przypadkach używając Cythona możemy uzyskać widoczną poprawę szybkości wykonania przez dokładniejsze wyspecyfikowanie działania algorytmu.

Głównym powodem, dla którego Cython jest tak atrakcyjny dla użytkowników NumPy jest jego umiejętność dostępu i przetwarzania macierzy bezpośrednio na poziomie języka C - oraz natywne wsparcie dla równoległych pętli opartych na modelu wątków OpenMP. Celem wydajnej pracy z tablicami i innymi buforami pamięci, Cython zapewnia natywną syntaktykę dla protokołu buforowania z Pythona. Pozwala to rozszerzeniem bazującym na C (jak Python i biblioteki przetwarzania obrazów) na udzielenie bezpośredniego dostępu do swoich buforów zewnętrznym fragmentom kodu.

## Plan szkolenia:

- Użycie interfejsu buforowania Pythona z Cythonem.
  - Bezpośredni dostęp do buforów danych innych rozszerzeń Pythona.
  - Odzyskiwanie metadanych o warstwie buforowej.
  - Ustawianie wydajnych widoków pamięci na zewnętrznych buforach.
- Implementacja szybkich pętli Cythona nad macierzami NumPy.
  - Iteracja nad buforami wyeksportowanymi z NumPy
  - Implementacja prostego algorytmu przetwarzania obrazów
  - Użycie "typów skondensowanych" do implementacji algorytmu i wydajnego przeprowadzenia jego wykonania z użyciem różnych typów danych z C.
- Użycie równoległe wykonujących się pętli celem skorzystania z przetwarzania wieloprocessorowego.
  - Budowanie modułów z OpenMP.
  - Równoległe przetwarzanie danych.

- Przyspieszenie działania pętli używając wątków OpenMP.

## Wymagania:

- Znajomość języka Python.
- Podstawowe rozumienie biblioteki NumPy i języka Cython.

## Poziom trudności



## Certyfikaty:

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

## Prowadzący:

Autoryzowany wykładowca Python Academy.