

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA
(parametry i wymagania minimalne)**Nazwa nadana postępowaniu:****Przedmiotem zamówienia jest sprzedaż i dostawa oprogramowania dla Biura Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego - 1 licencja**

Oprogramowanie pracujące w środowisku programistycznym przeznaczone do rozwijania algorytmów, wizualizacji i analizy danych pozwalające na prowadzenie obliczeń numerycznych w zakresie przetwarzania sygnałów i obrazów. Język programowania zintegrowany w środowisku programu powinien umożliwiać pracę na macierzach, wektorach i strukturach. Oprogramowanie powinno:

- posiadać zintegrowany język programowania wysokiego poziomu, wraz z możliwością integracji własnego kodu C oraz Java,
- być wyposażone w narzędzia do importu danych, interaktywne narzędzia do eksploracji i wizualizacji danych (2D i 3D),
- posiadać wbudowane funkcje obliczeniowe (algebra liniowa, statystyka, analiza częstotliwościowa, optymalizacja) i narzędzia do tworzenia GUI.

Oprogramowanie powinno mieć możliwość zastosowania dodatkowych modułów rozszerzających jego możliwości.

W ramach zamówienia wymagane są następujące, dodatkowe funkcjonalności:

- techniki regresyjne, w tym regresja liniowa, regresja liniowa uogólniona, regresja nieliniowa, regresja odporna, ANOVA i modele mieszane
- jedno- i wielowymiarowe rozkłady prawdopodobieństwa,
- generatory liczb losowych i pseudolosowych oraz łańcuchy Markowa
- testowanie hipotez statystycznych
- algorytmy nadzorowanego uczenia maszynowego, w tym algorytm Maszyny Wektorów Wspierających (SVMs), drzewa klasyfikacyjne i regresyjne boosted/bagged, algorytm k najbliższych sąsiadów, naiwny klasyfikator bayesowski, analizy dyskryminacyjne
- algorytmy nienadzorowanego uczenia maszynowego, w tym algorytm k-średnich (centroidów), grupowania hierarchicznego, mieszanina rozkładów Gauss i ukryte modele Markowa
- Sparalelizowane pętle for (parfor) do uruchamiania równoległych zadań na wielu procesorach.
- Wsparcie dla procesorów graficznych NVIDIA z obsługą architektury CUDA.
- Pełne wykorzystanie procesorów wielordzeniowych.
- Wsparcie dla klastrów komputerowych i systemów przetwarzania sieciowego GRID
- Interaktywne i wsadowe wykonywanie aplikacji
- Tablice rozproszone oraz równoległe wykonywanie identycznych podzadań dla różnych danych (przetwarzanie współbieżne) do obsługi dużych zestawów danych
- Zestaw modeli sygnałowych i systemów liniowych.
- Narzędzia do projektowania, analizy i implementacji filtrów cyfrowych FIR i IIR.
- Narzędzia do projektowania filtrów analogowych.
- Dostęp do najczęściej używanych transformat, jak FFT czy DCT.
- Narzędzia do analizy spektralnej i statystycznego przetwarzania sygnału.
- Funkcje do modelowania parametrycznych ciągów czasowych.
- Generowanie przebiegów falowych, w tym generator impulsów gaussowskich, przebiegów sinusoidalnych i prostokątnych.
- Interfejsy graficzne do projektowania, analizy i wizualizacji sygnałów, filtrów i okien
- Analiza obrazu, w tym segmentacji, morfologii, statystyk i pomiarów.
- Algorytmy poprawy jakości obrazu, filtrowania i wyostrozania.
- Transformacje geometryczne, metody rejestracji obrazu oparte na intensywności.
- Transformacje obrazu, w tym FFT, DCT, Radon i typu fan-beam.
- Metody do blokowego przetwarzania dużych obrazów.
- Aplikacje do wizualizacji, w tym Image Viewer i Video Viewer.
- Funkcje wykorzystujące wiele procesorów oraz GPU, wsparcie generacji kodu C.

Przykładowe oprogramowanie spełniające powyższe wymagania to np. np. oprogramowanie MATLAB wraz z toolboxami Image Processing Toolbox, Parallel Computing Toolbox, Signal Processing Toolbox, Statistics and Machine Learning Toolbox