



Załącznik nr 5 do SIWZ

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):
ZP 2/WILiŚ/2019, CRZP 6/002/D/19

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa oprogramowania na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.

2. Zamawiający podzielił przedmiot zamówienia na siedem części:

Część A - Oprogramowanie do rozwiązywania mechaniki strukturalnej i ogólnych równań różniczkowych cząstkowych (PDE) przy użyciu analizy elementów skończonych.

Część B - Oprogramowanie do analizy danych geograficznych i tworzenia ekranów map.

Część C - Oprogramowanie zapewniające aplikacje i funkcje do dopasowywania krzywych i powierzchni do danych.

Część D - Oprogramowanie do rozwiązywania, kreślenia i manipulowania symbolicznymi równaniami matematycznymi.

Część E - Oprogramowanie do analizowania, wstępnego przetwarzania i wyodrębniania elementów z sygnałów równomiernie i nierównomiernie próbkowanych.

Część F - Oprogramowanie do udostępniania programów MATLAB jako samodzielne aplikacje MapReduce i Spark; internetowe aplikacje i dodatki Microsoft Excel oraz wdrażać aplikacje i dodatki za pomocą MATLAB Runtime.

Część G - Oprogramowanie będące interaktywnym środowiskiem do wykonywania obliczeń naukowych i inżynierskich, oraz do tworzenia symulacji komputerowych.

3. Przedmiot zamówienia przeznaczony będzie na potrzeby projektu realizowanego w ramach Działania 4.1. Badania naukowe i prace rozwojowe, Poddziałanie 4 "Projekty aplikacyjne" Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego pt. „Opracowanie technologii pozyskiwania i eksploracji danych grawimetrycznych przybrzeża polskich obszarów morskich oraz jego pobrzeża”, finansowanego ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, umowa nr POIR.04.01.04-00-0080/17-00, zadanie 033089.

4. Kod wg CPV 48461000-7 Analityczne lub naukowe pakiety oprogramowania (dotyczy części A, B, C, D, E, F i G przedmiotu zamówienia).

5. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Część A - Oprogramowanie do rozwiązywania mechaniki strukturalnej i ogólnych równań różniczkowych cząstkowych (PDE) przy użyciu analizy elementów skończonych. (licencja wieczysta akademicka indywidualna (Academic Individual Perpetual).

Minimalny zakres wymagań, które powinno spełniać oprogramowanie:

- Metody numeryczne do rozwiązywania układów równań różniczkowych cząstkowych: statycznych, w dziedzinie czasu, w dziedzinie częstotliwości, wartości własnych.
- Możliwość rozwiązywania problemów eliptycznych, parabolicznych i hiperbolicznych.
- Specyfikacje warunków brzegowych: Dirichleta, uogólniona Neumanna i mieszane.
- Funkcje pozwalające na tworzenie geometrii 2D oraz import geometrii 3D z plików STL.

- Zautomatyzowane tworzenie siatki obliczeniowej z ziarnem trójkątnym lub czworościennym.
- Jednoczesna wizualizacja wielu własności rozwiązania, nakładanie siatki FEM i animacje.

Przedmiot zamówienia w części A obejmuje 12 miesięczny kontrakt serwisowy, zapewniający Zamawiającemu możliwość korzystania z serwisu technicznego producenta oprogramowania oraz pobierania wszystkich uaktualnień do programu, jakie ukażą się w czasie jego trwania.

Część B - Oprogramowanie do analizy danych geograficznych i tworzenia ekranów map. (licencja wieczysta akademicka indywidualna (Academic Individual Perpetual)).

Minimalny zakres wymagań, które powinno spełniać oprogramowanie:

- Import i eksport danych wektorowych i rastrowych.
- Pobieranie niestandardowych map rastrowych z serwerów Web Map Service (WMS).
- Wyświetlanie map z OpenStreetMap i innych źródeł.
- Wyświetlanie interaktywnych map 2D i 3D z możliwością ich dostosowywania.
- Wbudowane funkcje wspomagające analizę cyfrowych modeli terenu i elewacji.
- Funkcje geodezji geometrycznej, w tym wspomagające transformację 2D i 3D.

Przedmiot zamówienia w części B obejmuje 12 miesięczny kontrakt serwisowy, zapewniający Zamawiającemu możliwość korzystania z serwisu technicznego producenta oprogramowania oraz pobierania wszystkich uaktualnień do programu, jakie ukażą się w czasie jego trwania.

Część C - Oprogramowanie zapewniające aplikacje i funkcje do dopasowywania krzywych i powierzchni do danych. (licencja wieczysta akademicka indywidualna (Academic Individual Perpetual)).

Minimalny zakres wymagań, które powinno spełniać oprogramowanie:

- Interaktywny graficzny interfejs użytkownika, unifikujący podstawowe zadania dopasowywania krzywych.
- Liniowe i nieliniowe równania regresji z możliwością stosowania równań niestandardowych.
- Biblioteka modeli regresji ze zoptymalizowanymi punktami startowymi i parametrami solvera
- dopasowywanie nieparametryczne, za pomocą interpolacji i funkcji sklejanych, filtrów Savitzky-Golay'a oraz średnich ruchomych
- procedury wstępnego przetwarzania danych: skalowanie danych, podział na podgrupy, wygładzanie, usuwanie błędnych punktów
- procedury po przetworzeniu: interpolacja, ekstrapolacja, przedziały ufności, całki i pochodne

Przedmiot zamówienia w części C obejmuje 12 miesięczny kontrakt serwisowy, zapewniający Zamawiającemu możliwość korzystania z serwisu technicznego producenta oprogramowania oraz pobierania wszystkich uaktualnień do programu, jakie ukażą się w czasie jego trwania.

Część D - Oprogramowanie do rozwiązywania, kreślenia i manipulowania symbolicznymi równaniami matematycznymi. (licencja wieczysta akademicka indywidualna (Academic Individual Perpetual)).

Minimalny zakres wymagań, które powinno spełniać oprogramowanie:

- Algebra liniowa, transformaty, rachunek całkowy i różniczkowy.
- Upraszczenie wyrażeń symbolicznych.
- Metody numeryczne do rozwiązywania równań różniczkowo-algebraicznych (DAE) oraz zwyczajnych równań różniczkowych (ODE).



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



- Konwersja wyrażeń symbolicznych do kodu MATLABa, Simulinka, Simscape'a, C, Fortrana, MathML oraz TeX.
- Arytmetyka o zmiennej precyzji.
- MuPAD Notebook do przeprowadzania i dokumentowania obliczeń symbolicznych.
- Język MuPAD i biblioteki funkcji wykorzystywanych w kombinatoryce, teorii liczb i innych dziedzinach matematycznych.

Przedmiot zamówienia w części D obejmuje 12 miesięczny kontrakt serwisowy, zapewniający Zamawiającemu możliwość korzystania z serwisu technicznego producenta oprogramowania oraz pobierania wszystkich uaktualnień do programu, jakie ukażą się w czasie jego trwania.

Część E - Oprogramowanie do analizowania, wstępnego przetwarzania i wyodrębniania elementów z sygnałów równomiernie i nierównomiernie próbkowanych. (licencja wieczysta akademska indywidualna (Academic Individual Perpetual)).

Minimalny zakres wymagań, które powinno spełniać oprogramowanie:

- Transformaty sygnałów, m.in. szybka transformata Fouriera (FFT), dyskretna transformata Fouriera (DFT), krótkookresowa transformata Fouriera (STFT), transformata Hilberta.
- Metody projektowania filtrów FIR i IIR, ich analiza i implementacja.
- Funkcje do generacji przebiegów i impulsów, w tym sinus, prostokąt, piła, impuls Gaussa.
- Funkcje metryki tranzycji, metryki impulsowej i estymacji bazującej na stanie dla przebiegów dwupoziomowych.
- Pomiary statystyczne sygnałów i funkcje umożliwiające operacje z wykorzystaniem okien.
- Algorytmy estymacji gęstości widmowej mocy, m.in. periodogram, funkcja Welch'a i Yule-Walkera.
- Modelowanie parametryczne i predykcyjne systemów liniowych.

Przedmiot zamówienia w części E obejmuje 12 miesięczny kontrakt serwisowy, zapewniający Zamawiającemu możliwość korzystania z serwisu technicznego producenta oprogramowania oraz pobierania wszystkich uaktualnień do programu, jakie ukażą się w czasie jego trwania.

Część F - Oprogramowanie do udostępniania programów MATLAB jako samodzielne aplikacje MapReduce i Spark; internetowe aplikacje i dodatki Microsoft Excel oraz wdrażać aplikacje i dodatki za pomocą MATLAB Runtime. (licencja wieczysta akademska indywidualna (Academic Individual Perpetual)).

Minimalny zakres wymagań, które powinno spełniać oprogramowanie:

- Pozwala automatycznie skonwertować własną aplikację stworzoną w środowisku MATLAB do samodzielnego pliku wykonywalnego lub modułu większej aplikacji.
- Możliwość bezpłatnej dystrybucji aplikacji i komponentów stworzonych w MATLAB Compiler wśród użytkowników, którzy nie posiadają MATLABa.
- Integracja aplikacji i komponentów z Exelem (add-in).
- Wdrażanie aplikacji na dużą skalę z wykorzystaniem MATLAB Production Server™.
- Szyfrowanie kodu MATLAB w celu ochrony własności intelektualnej.
- Możliwość bezpłatnej dystrybucji nakładek na Excela (Excel add-in) na komputerach bez zainstalowanego MATLABa.
- Automatyczna konwersja typów danych między Exelem i MATLABem.
- Proste tworzenie makr VBA komunikujących się z MATLABem z poziomu Excela.
- Możliwość prototypowania w środowisku Excel i debugowania kodu źródłowego w środowisku MATLAB.



Przedmiot zamówienia w części F obejmuje 12 miesięczny kontrakt serwisowy, zapewniający Zamawiającemu możliwość korzystania z serwisu technicznego producenta oprogramowania oraz pobierania wszystkich uaktualnień do programu, jakie ukażą się w czasie jego trwania.

Część G - Oprogramowanie będące interaktywnym środowiskiem do wykonywania obliczeń naukowych i inżynierskich, oraz do tworzenia symulacji komputerowych. (licencja wieczysta akademska indywidualna (Academic Individual Perpetual)).

Minimalny zakres wymagań, które powinno spełniać oprogramowanie:

- Zintegrowany język wysokiego poziomu do obliczeń numerycznych, wizualizacji i tworzenia aplikacji.
- Interaktywne środowisko dla iteracyjnej analizy i rozwiązywania problemów.
- Wbudowane funkcje matematyczne wspomagające obliczenia z zakresu algebry liniowej, statystyki, analizy Fouriera, filtrowania, optymalizacji oraz rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych.
- Interaktywne narzędzia do eksploracji i wizualizacji danych (2D i 3D).
- Narzędzia służące utrzymaniu przejrzystości oraz poprawności kodu a także maksymalizacji jego wydajności.
- Narzędzia do tworzenia interfejsu graficznego dla aplikacji (GUI).
- Funkcje integrujące algorytmy opracowane w środowisku MATLAB z zewnętrznymi aplikacjami oraz językami programowania tj. C, Java, .NET, and Microsoft® Excel®.

Przedmiot zamówienia w części G obejmuje 12 miesięczny kontrakt serwisowy, zapewniający Zamawiającemu możliwość korzystania z serwisu technicznego producenta oprogramowania oraz pobierania wszystkich uaktualnień do programu, jakie ukażą się w czasie jego trwania.

6. Wykonawca zobowiązany jest zrealizować zamówienie na zasadach i warunkach opisanych w SIWZ oraz we wzorze umowy stanowiącym Załącznik nr 4 do SIWZ.
7. Zamawiający zastrzega, że wszelkie ryzyko do momentu odbioru przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego, potwierdzonego protokołem zdawczo-odbiorczym, ponosi Wykonawca.