

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Program Matlab- do programowania i obsługi stanowiska badawczego

Ogólne własności (parametry), jakie charakteryzują 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®.

Oprogramowanie musi zawierać biblioteki (narzędzia), które pozwalają na:

Biblioteka 1

- Zawiera standardowe modele dla atmosfery, grawitacji, wiatru, wysokości geoidy i pola magnetycznego.
- Posiada predefiniowane narzędzi do konwersji jednostek, przekształcenia układów współrzędnych i reprezentacji przestrzennych.
- Zawiera wbudowane narzędzia do obliczeń parametrów lotniczych, czasu oraz obliczeń na kwaternionach.
- Import współczynników aerodynamicznych z kompendium danych cyfrowych US Air Force (DATCOM).
- Udostępnia możliwość wizualizacji pojazdu wraz z dynamiką w środowisku 3D wraz z interfejsem symulatora lotu FlightGear.

Biblioteka 2

- Reprezentacja systemów liniowych za pomocą transmitancji, równań stanu, postaci biegunowej (zero-pole-gain) oraz odpowiedzi częstotliwościowej.
- Odpowiedź skokowa, charakterystyka Nyguista, a także inne narzędzia do badania stabilności i wydajności w dziedzinie czasu i częstotliwości.
- Metoda Root Locus, charakterystyka Bodego, LQR, LQG, a także inne, klasyczne oraz wykorzystujące równania stanu, techniki projektowania systemów.
- Automatyczne strojenie regulatorów PID oraz harmonogramowaniem wzmocnienia.
- Konwersja reprezentacji modeli, dyskretyzacja modeli czasu ciągłego, aproksymacja niskiego rzędu dla systemów wysokiego rzędu.

Biblioteka 3

- Obsługa przemysłowego sprzętu pomiarowego.
- Obsługa analogowych wejść i wyjść, liczników, timerów oraz cyfrowych wejść i wyjść.
- Bezpośredni dostęp do parametrów sprzętowych urządzeń pomiarowych, takich jak pomiar jedno- i wielokanałowy, pojedynczy pomiar punktowy i pomiary buforowane.

- Dostęp do bieżących danych pomiarowych bezpośrednio w MATLABie.
- Automatyczne uruchamianie procedur poprzez zdarzenia sprzętowe i programowe.
- Możliwość tworzenia własnych interfejsów dla nieobsługiwanej sprzężu.

Biblioteka 4

- Umożliwienie komunikacji pomiędzy oprogramowaniem nadrzędnym a sprzętem, takim jak oscyloskopy, generatory funkcyjne, analizatory sygnałów, zasilacze i instrumenty analityczne.
- Wsparcie dla sterowników IVI, VXI plug&play i sterowników oprogramowania nadrzędnego.
- Obsługa protokołów GPIB i VISA (GPIB, GPIB-VXI, VXI, USB, TCP/IP, serial).
- Wsparcie dla protokołów szeregowych TCP/IP, UDP, I2C oraz Bluetooth.
- Funkcje pozwalające na zapis i odczyt danych binarnych oraz ASCII z i do instrumentów pomiarowych.
- Graficzny interfejs użytkownika dla identyfikacji urządzeń, konfiguracji i komunikacji.

Biblioteka 6

- 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.

Biblioteka 7

- Umożliwia dostęp synchroniczny lub asynchroniczny do serwerów OPC.
- Obsługa standardu OPC Foundation Data Access v2.05a.
- Obsługa standardu OPC Unified Architecture v1.02.
- Obsługa standardu OPC Foundation Historical Data Access v1.20.
- Obsługuje jednoczesne logowanie danych i przetwarzanie numeryczne.
- Pozwala na jednoczesne połączenia z wieloma serwerami OPC.

Bibliotek 8

- Aplikacja z graficznym interfejsem użytkownika do definiowania (typ zadania, zmienne decyzyjne, funkcja celu, ograniczenia, parametry metody) i rozwiązywania problemów optymalizacji oraz monitorowania procesów z tym związanych.
- Optymalizacja nieliniowa i wielokryterialna.
- Solvery dla regresji nieliniowej metodą najmniejszych kwadratów, dopasowywania danych i równań nieliniowych.
- Rozwiązywanie zadań programowania liniowego, także mieszanych (z ciągłymi i całkowitoliczbowymi zmiennymi decyzyjnymi) oraz zadań programowania kwadratowego.
- Przyspieszenie działania solverów nieliniowych z ograniczeniami z wykorzystaniem Parallel Computing Toolbox™.

Biblioteka 9

- Identyfikacja transmitancji, modelu procesu oraz modelu w postaci równań stanu z wykorzystaniem odpowiedzi w dziedzinie czasu i częstotliwości.
- Estymacja online parametrów modelu.
- Modelowanie szeregów czasowych (AR, ARMA) i prognozowanie.
- Identyfikacja nieliniowych modeli ARX i modeli Hammerstein-Wienera z nieliniowościami wejścia-wyjścia, takimi jak nasycenie i martwa strefa.
- Identyfikacja liniowych i nieliniowych systemów w postaci „szarej skrzynki”.
- Estymacja opóźnienia, usuwanie trendu, filtrowanie, resampling oraz rekonstrukcja brakujących danych.

Biblioteka 10

- Funkcje MATLABa do transmitowania i odbierania komunikatów CAN i J1939.
- Bloki Simulinka do połączenia modelu z magistralą CAN lub J1939.
- Wsparcie dla protokołu XCP do komunikacji z ECU.
- Obsługa baz danych Vector CAN (.dbc) oraz plików opisu A2L.
- Pakowanie i rozpakowywanie sygnałów dla uproszczonego kodowania i dekodowania komunikatów CAN oraz grup parametrów J1939.
- Aplikacja Vehicle CAN Bus Monitor do konfigurowania urządzeń i bezpośredniej wizualizacji ruchu na magistrali CAN.
- Wsparcie dla urządzeń firm Vector, Kvaser, PEAK-System i National Instruments® pracujących na magistrali CAN.

Zamawiający wymaga 12 miesięcznej gwarancji na przedmiot zamówienia.

Zamawiający wymaga wsparcia technicznego oferowanego przez okres 12 miesięcy.

Cyrus