**Opis modułów programu MATLAB**

**Aerospace Blockset:**

* Symulacja elementów pojazdu lotniczego, w tym układów napędowych, systemów sterowania, siłowników, przy uwzględnieniu właściwości masowych.
* Dynamika lotu, w tym modele równań ruchu z trzema oraz sześcioma stopniami swobody o stałej lub zmiennej masie.
* Udostępnia możliwość wizualizacji pojazdu wraz z dynamiką w środowisku trójwymiarowym, oraz interfejs symulatora lotu flightgear.
* Zawiera standardowe modele dla atmosfery, grawitacji, wiatru, wysokości geoidy i pola magnetycznego.
* Posiada predefiniowane narzędzi do konwersji jednostek, przekształcenia układów współrzędnych i reprezentacji przestrzennych oraz wykonywania operacji matematycznych powszechnych w lotnictwie.

**Aerospace Toolbox:**

* 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.

**Antenna Toolbox 1.0**

**Projektowanie, analiza i wizualizacja elementów antenowych i szyków antenowych**

**Najważniejsze funkcje:**

* Biblioteka zawiera 22 elementy do szybkiego projektowania i wizualizacji metalowych elementów anten z wykorzystaniem parametryzowanych geometrii.
* Projektowanie liniowych i prostokątnych szyków antenowych z użyciem elementów antenowych.
* Analiza impedancji złącz, strat odbiciowych i parametrów rozpraszania   
  (ang. *S-parameters*, *scattering parameters*) anten i szyków antenowych.
* Polowa analiza charakterystyk, pola elektromagnetycznego oraz szerokości wiązek anten i szyków antenowych.
* Powierzchniowa analiza prądów, ładunków oraz sieci anten i szyków antenowych.
* Analiza szyków antenowych dla wbudowanych wzorów elementów i korelacja współczynników elementów szyku.
* Specyfikacja nieskończonej płaszczyzny uziemiającej (ang. *Infinite ground plane*)   
  do analizy anten dipolowych (ang. *Balanced antenna*).

**Bioinformatics Toolbox**

* Analizy i wizualizacje związane z sekwencjonowaniem, włączając w to funkcje wspomagające dopasowanie dwóch lub więcej sekwencji oraz wykrywanie szczytów.
* Analizy danych z mikromacierzy obejmujące odczytywanie, filtrowanie, normalizowanie oraz wizualizacje.
* Wspomaganie analiz związanych ze spektometrią mas, w tym klasyfikacją i identyfikacją markera.
* Analizy drzewa filogenetycznego.
* Wbudowane funkcje związane z teorią grafów.
* Obsługa genomicznych, proteomicznych i genowych formatów plików, włączając w to pliki: SAM, FASTA, CEL i CDF oraz bazy danych takie jak NCBI oraz genbank.

**Communications System Toolbox**

* Algorytmy służące do projektowania warstwy fizycznej systemów komunikacyjnych (w tym kodowanie źródłowe i kanałowe, przeplot, modulacja, modele kanałów, MIMO, wyrównanie, synchronizacja).
* Funkcje wizualizacji dla konstelacji i rozpraszania kanału.
* Modele kanałów, w tym AWGN, Multipath Rayleigh Fading, Rician Fading, MIMO Multipath Fading oraz LTE MIMO Multipath Fading.
* Algorytmy dostępne jako funkcje, obiekty systemowe oraz bloki oprogramowania nadrzędnego.
* Wsparcie dla stałoprzecinkowego modelowania a także generacji kodu C oraz HDL.

**Computer Vision System Toolbox:**

* Algorytmy wykrywania obiektów, w tym algorytm Viola-Jones i inne.
* Śledzenie obiektów, w tym Kanade-Lucas-Tomasi (KLT) i filtry Kalmana.
* Funkcja wykrywania, ekstrakcji i dopasowania obrazów, w tym FAST, BRISK, MSER i HOG.
* Kalibracja pojedynczej lub kilku kamer, w tym automatyczne wykrywanie szachownicy

i aplikacje do automatyzacji pracy.

* Stereowizja, w tym obliczenia dysparycji, rekonstrukcja 3D i rektyfikacja.
* Wsparcie generacji kodu C, wraz z arytmetyką stałoprzecinkową.
* Przetwarzanie wideo, adnotacje obiektów, pliki wideo I / O, wyświetlanie wideo, nakładki graficzne i tworzenie kompozycji.

**Control System Toolbox**

* 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.
* Konwersja reprezentacji modeli, dyskretyzacja modeli czasu ciągłego, aproksymacja niskiego rzędu dla systemów wysokiego rzędu.

**Curve Fitting Toolbox**

* 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.

**Data Acquisition Toolbox**

* 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 programie MATLAB.
* Automatyczne uruchamianie procedur poprzez zdarzenia sprzętowe i programowe.
* Możliwość tworzenia własnych interfejsów dla nieobsługiwanego sprzętu.

**Database Toolbox**

* Możliwość interaktywnej pracy na bazach danych bez znajomości języka SQL z wykorzystaniem aplikacji Database Explorer.
* Połączenia z bazami danych poprzez interfejs JDBC.
* Połączenia z bazami danych poprzez interfejs ODBC, wraz z opcją szybkiego dostępu przez natywny sterownik ODBC.
* Funkcje pozwalające wykonywać skomplikowane zapytania do baz danych z wykorzystaniem plików i poleceń SQL.
* Import/eksport z/do wielu baz danych w czasie jednej sesji.
* Pobieranie dużych bloków danych w jednej transakcji lub w wielu transakcjach z automatycznym podziałem danych na mniejsze części.

**Datafeed Toolbox**

* Integracja środowiska MATLAB z dostawcami danych finansowych: m.in. Bloomberg®, Thomson Reuters®, factset®, Yahoo!®.
* Dostęp do danych rynkowych bieżących, intraday, historycznych i czasu rzeczywistego.
* Możliwość zdefiniowania rynku, okresu oraz rodzaju danych (cena otwarcia, cena zamknięcia, wolumen, itd.) Do pobrania.
* Możliwość pobierania danych tickowych intraday, jako szereg czasowy.
* Wsparcie dla pobierania danych ekonomicznych z Haver Analytics oraz Federal Reserve Economic Data (FRED®).
* Monitorowanie statusu i historii każdego połączenia.

**DO Qualification Kit:**

* Narzędzie do tworzenia planu procesu kwalifikacji oraz dokumentacji wymogów operacyjnych.
* Modele przypadków testowych wraz z kodem, procedury testowe oraz prezentacja wyników.
* Identyfikowalność procesu generacji macierzy pokrycia wymagań, modelu i wygenerowanego kodu.
* Materiały do weryfikacji, walidacji oraz narzędzia testowe dla Simulink.
* Materiały dla narzędzi weryfikacji kodu w Polyspace.
* Explorer do nawigacji i przeglądania artefaktów dla każdego obsługiwanego produktu.

**DSP System Toolbox**

* Algorytmy dostępne jako funkcje w MATLAB i bloki w Simulink.
* Symulacja strumieniowych, bazujących na ramkach i wielodomenowych systemów.
* Generatory sygnałów i wsparcie dla plików multimedialnych i urządzeń wejścia/wyjścia, w tym sterowników ASIO i wielokanałowego dźwięku.
* Wbudowane metody do projektowania filtrów.
* Szybka transformata Fouriera, estymacja widmowa, wykorzystanie okien, statystki sygnałów i algebra liniowa.
* Algorytmy wspierające zmiennoprzecinkowe, stałoprzecinkowe i całkowite typy danych.
* Wsparcie dla modelowania stałoprzecinkowego oraz generacji kodu C i HDL.

**Econometrics Toolbox**

* Modele jednoczynnikowe ARMAX/GARCH, w tym EGARCH, GJR i inne warianty.
* Wieloczynnikowa symulacja i prognozowanie VAR, VEC i modele kointegracyjne.
* Modele przestrzeni stanów i filtry Kalmana do estymacji parametrów.
* Testy pierwiastka jednostkowego (Dickey’a-Fuller’a, Phillips’a-Perron’a) i stacjonarności (Leybourne’a-mccab’ae, KPSS).
* Diagnostyka pre- i postestymacyjna oraz testy statystyczne, w tym test wskaźnika prawdopodobieństw, test LM, test Walda, test Engle'a efektu ARCH i test Q Ljung-Boxa.
* Testy kointegracji, w tym Engle’a-Grangera i Johansena.
* Narzędzia diagnostyczne i wspomagające m.in. Wybór modelu z wykorzystaniem kryteriów informacyjnych AIC/BIC oraz autokorelację, korelację krzyżową i częściową.
* Filtr Hodricka-Prescotta do analizy cyklu koniunkturalnego.

**Embedded Coder**

* Opcje optymalizacji i konfiguracji kodu.
* Optymalizacja kodu specjalizowana dla procesorów.
* Weryfikacja kodu, testy SIL i PIL, raport wygenerowanego kodu z możliwością śledzenia realizacji modelu oraz wymagań w kodzie.
* Integracja Texas Instruments’ Code Composer Studio™, Analog Devices™ visualdsp++®, a także innych środowisk developerskich dla systemów wbudowanych.
* Wsparcie standardów takich jak ASAP2, AUTOSAR, DO-178, IEC 61508, ISO 26262 oraz MISRA C® dla generacji kodu z modeli oprogramowania nadrzędnego.

**Filter Design HDL Coder**

* Generacja kodu VHDL (zgodny z IEEE 1076) i Verilog (zgodny z IEEE 1364-2001) do implementowania filtrów stałoprzecinkowych w ASIC i FPGA.
* Kontroluja zawartości, optymalizacji i stylu generowanego kodu.
* Generacja testów w VHDL i Verilog dla szybkiej weryfikacji i walidacji kodu filtrów,.
* Generacja symulacji i skryptów syntezy.

**Financial Instruments Toolbox**

* Dopasowywanie krzywych dochodowości z wykorzystaniem bootstratppingu oraz metod parametrycznych, dodatkowo możliwość analizowania terminowej struktury stóp procentowych.
* Modele wyceny Blacka- Scholesa, Blacka, Garmana-Kohlhagena, Rolla-Geske’go-Whaley’a, Bjerksunda-Stenslanda, Nengjiu Ju, Stulza, oraz Longstaffa-Schwartza.
* Możliwość szacowania cen, dochodowości, stopy dyskonta, harmonogramu przepływów pieniężnych, spreadów, zmienności implikowanej, OAS oraz współczynników ryzyka (tzw. współczynników greckich).
* Modele drzew dwu- i trójmianowych, w tym: CRR, EQP, LR, ITT, HJM, BDT, BK oraz HW.
* Wsparcie dla instrumentów stopy procentowej, w tym: obligacji, kontraktów futures, opcji klasycznych, opcji bermudzkich, obligacji z wbudowanymi opcjami, swapów, swapów opóźnionych, swapów amortyzowanych, swapcji, capów i floorów.
* Wsparcie dla instrumentów typu equity, w tym: akcji, opcji klasycznych, opcji bermudzkich, opcji azjatyckich, opcji wstecznych, opcji barierowych, opcji typu digital, opcji tęczowych, opcji koszykowych, opcji na opcje oraz opcji wyboru.
* Wsparcie dla instrumentów kredytowych, w tym: dla instrumentów hipotecznych (pule kredytowe oraz kredyty balonowe) i swapów na zwłokę w spłacie kredytu (CDS).

**Financial Toolbox**

* Narzędzia (funkcje, programowanie obiektowe) do optymalizacji portfela, w tym optymalizacja typu średnia-wariancja oraz średnia-cvar.
* Analizy przepływów finansowych, analizy ryzyka, modelowanie finansowych szeregów czasowych, operacje na datach.
* Podstawowe analizy instrumentów o stałym dochodzie (zgodnie z SIA).
* Podstawowe modele wyceny opcji tj. Blacka-Scholesa, Blacka i model dwumianowy.
* Narzędzia wspomagające regresję oraz estymację z brakującymi danymi.
* Podstawowe narzędzia wspomagające estymację, symulacje oraz prognozowanie w modelach GARCH.
* Narzędzia analizy technicznej (wskaźniki oraz wykresy).

**Fixed-Point Designer**

* Specyfikacja stałoprzecinkowego typu danych w oprogramowaniu nadrzędnym.
* Przyspieszone symulacje ‘Bit-true’ algorytmów stałoprzecinkowych.
* Możliwość porównania wyników stało i zmiennoprzecinkowych.
* Wsparcie dla generacji kodu C, HDL i PLC.

**Fuzzy Logic Toolbox**

* Interfejs graficzny (aplikacja) do budowy rozmytych systemów wnioskujących, a także podglądu i analizy wyników.
* Standardowy system wnioskowania rozmytego typu Mamdani i Sugeno.
* Zautomatyzowane funkcje przynależności kształtujące poprzez techniki uczenia neuroadaptywne i rozmytej analizy skupień.
* Zdolność do generowania kodu C lub samodzielnie wykonywalnego (stand-alone) silnika rozmytego wnioskowania.

**Gauges Blockset**

* Udostępnia bibliotekę konfigurowalnych graficznych bloków służących do przeglądania sygnałów.
* Możliwość do modelu Simulink za pomocą kontrolek activex.
* Pozwala na wizualizację sygnałów w Simulink dla aplikacji czasu rzeczywistego.
* Zawiera biblioteki instrumenty stosowane w branży samochodowej.

**Global Optimization Toolbox**

* Interaktywne narzędzia pozwalające definiować i rozwiązywać problemy optymalizacyjne oraz monitorować postęp prac z tym związanych.
* Solvery globalnego wyszukiwania oraz typu multistart dla znalezienia jednego lub wielu optimów globalnych.
* Narzędzia do stosowania algorytmów genetycznych (w tym wielokryterialnych), wspierających liniowe i nieliniowe ograniczenia.
* Symulowane wyżarzanie z zaimplementowaną metodą losowego wyszukiwania, wbudowane narzędzia dają możliwość definiowania procesu wygrzewania, temperatury i kryteriów akceptacji.
* Wsparcie dla obliczeń równoległych.

**HDL Coder**

* Generacja niezależnego od sprzętu docelowego, syntezowalnego kod VHDL oraz Verilog.
* Wsparcie generacji kodu dla funkcji, obiektów systemowych oraz bloków oprogramowania nadrzędnego.
* Maszyny skończenie stanowe Mealy i Moore, a także implementacja układów logicznych, wykonanych w oprogramowaniu nadrzędnym.
* Możliwość śledzenia kodu do modelu i modelu do kodu, wymagane przez normę DO-254,
* Integracja istniejącego już kodu.

**HDL Verifier**

* Automatyzacja weryfikacji projektu Verilog lub VHDL z wykorzystaniem symulatora HDL i zestawów testowych hardware-in-the-loop dla układów FPGA.
* Wsparcie kosymulacji z Cadence Incisive, Mentor Graphics modelsim oraz Questa.
* Weryfikacja FPGA-in-the-loop z wykorzystaniem układów FPGA Xilinx oraz Altera.
* Generacja modeli kompatybilnych na poziome transakcji z IEEE® 1666 systemc TLM 2.0.

**IEC Certyfication Kit**

* Certyfikaty i raporty TÜV SÜD dla wspieranych produktów Simulink.
* Certyfikaty i raporty TÜV SÜD dla wspieranych produktów Polyspace.
* Narzędzia do klasyfikacji i kwalifikacji produktów oraz zestawy testów dla normy ISO 26262.
* Generacja macierzy pokrycia wymagań, modeli wygenerowanego kodu.
* Konfigurowalne szablony przewidziane do dostarczania dokumentacji do urzędów certyfikacji.
* Explorer do nawigacji i przeglądania artefaktów dla każdego obsługiwanego produktu i standardu.
* Kontrola nad raportami o błędach ze skojarzonych narzędzi.

**Image Acquisition Toolbox**

* Wsparcie dla standardów przemysłowych, w tym DCAM, Camera Link i gige Vision.
* Wsparcie dla popularnych interfejsów operacyjnych dla kamer, w tym Direct Show, quicktime oraz video4linux2.
* Wsparcie dla produktów wielu producentów zarówno dla odbiorców przemysłowych jak i naukowych.
* Wiele trybów akwizycji danych i opcje zarządzania buforem.
* Synchronizacja z urządzeniami do zbierania danych multimodalnych wyzwalanych sprzętowo.
* Aplikacja Image Acquisition do szybkiej konfiguracji sprzętu, rejestracji obrazu i podglądu wideo na żywo.
* Wsparcie dla generacji kodu C w Simulinku.

**Image Processing Toolbox**

* Analiza obrazu, w tym segmentacji, morfologii, statystyk i pomiarów.
* Algorytmy poprawy jakości obrazu, filtrowania i wyostrzania.
* 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.

**Instrument Control Toolbox**

* 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).
* Graficzny interfejs użytkownika dla identyfikacji urządzeń, konfiguracji i komunikacji.

**LTE System Toolbox**

* Modele zgodne ze standardami LTE oraz LTE-Advanced (wydania 8, 9 oraz 10).
* Algorytmy przetwarzania sygnałów od nadajnika do odbiornika realizujące techniki modulacji OFDM (łącze downlink) oraz SC-FDMA (łącze uplink).
* Transmisja wieloantenowa MIMO, a także specyficzne dla urządzenia użytkownika (UE) funkcje do określania charakterystyk anten (beamforming).
* Estymacja kanału, synchronizacja oraz modelowanie odbiorników z wielodostępem (MIMO).
* Interaktywne narzędzia dla testów zgodności i analizy bitowej stopy błędów (BER).

**Mapping Toolbox**

* 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.

**MATLAB**

* 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).

**MATLAB Coder**

* Generowanie niezależnego kodu C i C++ (zgodnego z ANSI/ISO ) z kodu programu MATLAB.
* Generowanie gotowych funkcji Mex.
* Wbudowane narzędzia do zarządzania projektami pozwalające określić punkty wejścia, właściwości danych wejściowych oraz inne opcje związane z generowanym kodem.
* Statyczny lub dynamiczny przydział pamięci dla danych o zmiennej wielkości.
* Wsparcie generacji kodu dla wielu funkcji i obiektów zawartych w [Communications System Toolbox™](http://www.mathworks.com/help/coder/ug/functions-supported-for-code-generation--categorical-list.html#bsl_qz1-1), [Computer Vision System Toolbox™](http://www.mathworks.com/help/coder/ug/functions-supported-for-code-generation--categorical-list.html" \l "bsmvmqi-1), [DSP System Toolbox™](http://www.mathworks.com/help/coder/ug/functions-supported-for-code-generation--categorical-list.html#bt7ln6w) oraz  [Phased Array System Toolbox™](http://www.mathworks.com/help/coder/ug/functions-supported-for-code-generation--categorical-list.html" \l "bt1pnss).
* Obsługa funkcji języka MATLAB, w tym działania na macierzach, indeksowanie, instrukcje sterujace (if, switch, for, while) i struktury,.
* Współpraca z [Simulink Coder™](http://www.mathworks.com/products/simulink-coder/) oraz [Embedded Coder®](http://www.mathworks.com/products/embedded-coder/) w zakresie generowania kodu C na podstawiemodeli [Simulink®](http://www.mathworks.com/products/simulink/), które zawierają kod MATLAB.

**MATLAB Compiler –** budowanie aplikacji standalone z programów MATLAB.

* Pakowanie programów MATLAB jako aplikacje standalone.
* Tworzenie Microsoft Excel *add-ins* do integracji ich z arkuszami kalkulacyjnymi.
* Nieodpłatna dystrybucja aplikacji do użytkowników, którzy nie posiadają programu MATLAB.
* Szyfrowanie kodu MATLAB w celu ochrony własności intelektualnej.
* Wdrażanie kodu MATLAB z użyciem Hadoop.

**MATLAB Compiler SDK** – budowanie komponentów oprogramowania z programów MATLAB.

* Pakowanie programów MATLAB jako współdzielone biblioteki C/C++, biblioteki Microsoft .NET i klasy Java.
* Nieodpłatna dystrybucja komponentów oprogramowania do użytkowników, którzy nie posiadają programu MATLAB.
* *Framework* umożliwiający rozwój i testowanie dla MATLAB Production Server do integracji z systemami webowymi i korporacyjnymi.
* Szyfrowanie kodu MATLAB w celu ochrony własności intelektualnej.

**MATLAB Distributed Computing Server**

* Dostęp do wszystkich licencjonowanych zasobów MATLAB i Simulink w sieci (klaster obliczeniowy) z wykorzystaniem jednego serwera licencji.
* Wykonywanie funkcji wspierających obliczenia z wykorzystaniem GPU na klastrze obliczeniowym.
* Wykonywanie obliczeń równoległych przez aplikacje i komponenty stworzone przy użyciu [MATLAB Compiler™](http://www.mathworks.com/products/compiler/) na klastrze obliczeniowym.
* Wsparcie dla wszystkich platform sprzętowych i systemów operacyjnych obsługiwanych przez MATLAB i Simulink.
* Szeregowanie i uruchamianie zadań za pomocą wbudowanego schedulera lub rozwiązań innych firm, takich jak platformy LSF®, Microsoft®Windows® HPC Server 2008, Altair PBS Pro®, and TORQUE.

**MATLAB Production Server**

* Uruchamianie oprogramowania stworzonego z wykorzystaniem języka MATLAB w środowisku produkcyjnym bez konieczności rekodowania czy tworzenia specyficznej infrastruktury.
* Skalowalna wydajność i zarządzanie pakietami aplikacji stworzonymi w programie MATLAB.
* Lekka biblioteki kliencka pozwalająca uruchamiać złożone obliczenia.
* Wspólna infrastruktura dla środowisk programistycznych .NET i Java ™.
* Izolowanie procesów programu MATLAB od pozostałych elementów system.

**MATLAB Report Generator**

* Umożliwia łatwe tworzenie dokumentacji z poziomu programu MATLAB.
* Dokumentuje funkcje i skrypty programu MATLAB oraz wyniki ich działań w trakcie ich wykonywania.
* Pozwala tworzyć i dystrybuować szablony dokumentacji.
* Zawiera rozszerzalne komponenty oraz arkusze stylów.
* Tworzy raporty w wielu formatach, uwzględniając w tym HTML, PDF, RTF, Microsoft Word i XML.
* Pozwala na automatyczne dostosowywanie treści dokumentacji z wykorzystaniem instrukcji warunkowych IF, THEN, ELSE oraz WHILE.

**Model Predictive Control Toolbox**

* Projektowanie i symulacja regulatorów predykcyjnych w oprogramowaniu nadrzędnym.
* Narzędzia wspierające dostosowanie ograniczeń i wag, dla poprawienia wydajności i niezawodności regulatora.
* Wsparcie dla generacji kodu C (z wykorzystaniem generatora kodu C oprogramowania nadrzędnego).

**Model-Based Calibration Toolbox**

* Interfejs użytkownika (aplikacja) do projektowania eksperymentów, dopasowania modeli statystycznych do danych silnika, a także produkcji optymalnych kalibracji.
* Projektowanie klasyczne, wypełniania przestrzeni oraz optymalne, oparte na metodzie projektowania eksperymentalnego do tworzenia zoptymalizowanych planów testowych.
* Techniki budowy statystycznych, nieliniowych modeli o wysokiej wierności odwzorowania z danych testowych.
* Techniki modelowania regresji liniowej i podstawowych funkcji radialnych dla dokładnego dopasowania modelu do danych.

**Neural Network Toolbox**

* Sieci nadzorowane (uczenie z nauczycielem), w tym wielowarstwowe, z funkcjami o symetrii kołowej (radialne), LVQ, z opóźnieniem czasowym, NARX, LRN.
* Sieci bez nadzoru, w tym mapy samoorganizujące i warstwy neuronów współzawodniczących.
* Graficzny interfejs użytkownika do tworzenia, uczenia i symulowania sieci neuronowych.
* Wsparcie dla obliczeń równoległych oraz z wykorzystaniem GPU w celu przyspieszenia uczenia się (z wykorzystaniem [Parallel Computing Toolbox](http://www.mathworks.com/products/parallel-computing/)).
* Zwiększanie efektywności uczenia się dzięki funkcjom przetwarzającym dane przed i po uczeniu sieci.
* Modularna reprezentacja sieci, pozwalająca na zadawanie dowolnej liczby warstw wejściowych i dowolnej liczby połączeń między warstwami.
* Zbiór bloków Simulinka do budowania i oceny sieci neuronowych wraz z dokumentacją i demonstracyjnymi aplikacjami systemów sterowania.

**OPC Toolbox**

* Umożliwia dostęp synchroniczny lub asynchroniczny do serwerów OPC.
* Obsługa standardu OPC Foundation Data Access v2.05a.
* Obsługuje jednoczesne logowanie danych i przetwarzanie numeryczne.
* Pozwala na jednoczesne połączenia z wieloma serwerami OPC.

**Optimization Toolbox**

* 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.
* Rozwiązywania 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™](http://www.mathworks.com/products/parallel-computing/).

**Parallel Computing Toolbox**

* 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 (z wykorzystaniem MATLAB Distributed Computing Server).
* Interaktywne i wsadowe wykonywanie aplikacji.
* Tablice rozproszone oraz równoległe wykonywanie identycznych podzadań dla różnych danych (przetwarzanie współbieżne) do obsługi dużych zestawów danych.

**Partial Differential Equation Toolbox**

* Kompletne GUI do pre- i postprocesowania dwuwymiarowych równań różniczkowych cząstkowych.
* Automatyczny i adaptacyjny wybór siatki.
* Tworzenie geometrii za pomocą Constructive Solid Geometry (CSG).
* Specyfikacje warunków brzegowych: Dirichleta, uogólniona Neumanna i mieszane.
* Wykorzystanie składni programu MATLAB do elastycznej specyfikacji współczynników i PDE.
* W pełni zautomatyzowane generowanie siatki i jej oczyszczanie.
* Nieliniowe i adaptacyjne solvery uwzględniające wiele zmiennym zależnych.
* Jednoczesna wizualizacja wielu własności rozwiązania, nakładanie siatki FEM i animacje.

**Phased Array System Toolbox**

* Modelowanie systemów radarowych (mnonstatic i multistatic), w tym m.in. Cele punktowe oraz propagacja w przestrzeni swobodnej.
* Modelowanie tablic czujników oraz podtablic o dowolnych kształtach.
* Synteza oraz analiza przebiegów ciągłych i impulsowych.
* Szerokopasmowe i wąskopasmowe cyfrowe kształtowanie wiązki (beamforming), w tym MVDR/Capon, LCMV, opóźnienie czasowe, Frost oraz przesunięcie fazowe podpasma.
* Algorytmy TVG, kompresji impulsu, integracji koherentnej i niekoherentnej, przetwarzanie CFAR, kreślenia krzywych ROC, estymacji zakresu oraz Doppler.

**Spreadsheet Link EX for Microsoft Excel**®

* Wstępne przetwarzanie danych, ich edycja i wizualizacja w tradycyjnym wierszowo-kolumnowym środowisku Excel®.
* Możliwość stosowanie zaawansowanych technik analitycznych środowiska MATLAB® i jego modułów rozszerzających (toolboxów) bezpośrednio w Excelu.
* Tworzenie aplikacji w Excelu będących połączeniem powszechnie stosowanego interfejsu Excela z możliwościami obliczeniowymi i graficznymi programu MATLAB.
* Interaktywny wybór dostępnych funkcji z użyciem MATLAB Function Wizard.
* Interfejs graficzny do dostosowywania preferencji Spreadsheet Link™ EX.

**Polyspace Bug Finder**

* Wykrywanie błędów czasu wykonania, problemów z przepływem danych i innych defektów w kodzie źródłowym C i C++.
* Szybka analiza dużych baz kodu.
* Weryfikacja zgodności ze standardami kodowania takimi jak MISRA-C, MISRA-C++, JSF++ lub zdefiniowanymi konwencjami nazewnictwa.
* Możliwość śledzenia (traceability) rezultatów weryfikacji kodu do bloków programu nadrzędnego.
* Integracja ze środowiskiem Eclipse™ IDE.

**Polyspace Code Prover**

* Udowodnianie braku błędów czasu wykonania w kodzie C i C++.
* Wykryte błędy czasu wykonania, oznaczone kolorem bezpośrednio w kodzie.
* Identyfikacja zmiennych, które przekraczają określony limit.
* Wyliczenie zakresów dla zmiennych oraz wartości zwracanych przez funkcje.
* Metryki jakości kodu.

**Simulink Desktop Real-Time**

* Wykonywanie modeli oprogramowania nadrzędnego w czasie rzeczywistym na systemie Microsoft Windows.
* Wizualizacja sygnałów i strojenie paramentów podczas wykonywania modelu.
* Kontrola wykonania bezpośrednio z programu nadrzędnego, tworzenie środowiska prototypowania PC-in-the-loop.
* Wydajność zbliżona do 1 khz w normalnym trybie wykonania oraz 20 khz w zewnętrznym trybie wykonania (z wykorzystaniem dodatkowego narzędzia do generacji kodu).
* Bloki wspierające ponad 250 modułów I/O (analogowych i cyfrowych I/O, liczników, enkoderów i wyjść częstotliwościowych) a także protokołów komunikacyjnych (w tym UDP, serial, CAN).

**RF Toolbox**

* Możliwość odczytu i zapisu plików, zgodnych ze standardami branżowymi, zawierających parametry sieci.
* Definiowanie filtrów radiowych, wzmacniaczy, mikserów za pomocą, wyznaczonych eksperymentalnie lub teoretycznie, parametrów sieci oraz fizycznych właściwości.
* Wyliczanie parametrów sieci dla elementów RF łączonych szeregowo, równolegle, kaskadowo, hybrydowo czy też w odwrotnej konfiguracji hybrydowej.
* Konwersje dla parametrów sieci S, Y, Z, ABCD, h, g oraz T.
* Wizualizacja z wykorzystaniem wykresów prostokątnych, biegunowych, a także wykresów Smitha.

**Robotics System Toolbox 1.0** – projektowanie i testowanie algorytmów dla aplikacji robotycznych

* Algorytmy planowania drogi, podążania za wyznaczoną ścieżką i reprezentacji map.
* Funkcje do konwersji pomiędzy różnymi reprezentacjami rotacji i translacji.
* Dwukierunkowa komunikacja z robotami obsługującymi ROS (Robotic Operating System).
* Interfejs do symulatora Gazebo i innych symulatorów obsługujących ROS.
* Import danych z plików logów rosbag.
* Generacja węzła ROS z modelu graficznego (konieczny Embedded Codera).

**Robust Control Toolbox**

* Modelownie systemu z niepewnościami parametrów lub zaniedbaną/niezamodelowaną dynamiką (neglected dynamics).
* Analiza najgorszego przypadku zapasu stabilności oraz wrażliwości na zakłócenia.
* Automatyczne strojenie scentralizowanych, zdecentralizowanych oraz wielopętlowych kontrolerów.
* Algorytmy H∞ i µ-syntezy.

**Signal Processing Toolbox**

* Modele sygnałów i systemów liniowych.
* Transformaty sygnałów, m.in. Szybka transformata Fouriera (FFT), dyskretna transformata Fouriera (DFT), krótkookresowa transformata Fouriera (STFT).
* 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 Welcha i Yule-Walkera.
* Metody projektowania filtrów FIR i IIR, ich analiza i implementacja.
* Metody projektowania filtrów analogowych, np. Butterwortha, Chebysheva, Bessela.
* Modelowanie parametryczne i predykcyjne systemów liniowych.

**Simbiology**

* Modelowanie PK/PD (pharmacokinetic/pharmacodynamic) oraz biologii systemów mechanistycznych (mechanistic systems biology).
* Slovery równań różniczkowych zwyczajnych (odes) oraz slovery stochastyczne,
* Biblioteka modeli PK.
* Wykresy diagnostyczne dla indywidualnych oraz populacyjnych dopasowań (fits).
* Metody tworzenia i optymalizacji harmonogramów dozowania.

**Simdriveline**

* Modele typowych konfiguracji przekładni, w tym planetarnych, różnicowych oraz ślimakowych.
* Modele elementów pojazdu, w tym silnik, opony, przemiennik momentu obrotowego oraz modele dynamiki pojazd.
* Modele elementów translacyjnych, w tym śruby pociągowej, mechanizmu zębatkowego oraz przełożenia tarcia.
* Możliwość określenia jednostek dla parametrów i zmiennych a także automatyczna konwersja jednostek.

**Simelectronics**

* Biblioteki komponentów elektronicznych oraz elektromechanicznych wraz z fizycznymi połączeniami, w tym półprzewodników, czujników oraz elementów wykonawczych.
* Opcje parametryzacji, umożliwiające wprowadzanie kluczowych wartości bezpośrednio z branżowych arkuszy danych.
* Modele półprzewodników oraz silników, uwzględniające zależność zachowania od temperatury oraz zawierające konfigurowalne porty termiczne,
* Modele w wariantach ideal i nonideal, umożlwiające dopasowanie wierności modelu.

**Simevents**

* Silnik symulacji zdarzeń dyskretnych dla wielodomenowego modelownia złożonych systemów w oprogramowaniu nadrzędnym.
* Predefiniowane biblioteki bloków, w tym kolejek, serwerów, generatorów, routingu (trasowania) oraz bloki sumatorów i rozdzielaczy.
* Wbudowana agregacja statystyki dla uzyskania (wyznaczenia) opóźnienia, przepustowości, średniej długości kolejki a także innych wskaźników.
* Animacja modelu dla wizualizacji działania modelu oraz debugowania.

**Simhydraulics**

* Modele pomp, w tym odśrodkowe, strumieniowe (jet) oraz osiowo-tłokowe (and axial-piston).
* Modele zaworów kierunkowych, w tym zawory zwrotne a także typowe konfiguracje dla zaworów 2,4 i 6-drożnych.
* Modele zbiornika i rur, z uwzględnieniem efektów elewacyjnych, dla modelownia systemów transportu płynów.
* Konfigurowalna biblioteka dla typowych płynów hydraulicznych.

**Simmechanics**

* Bloki oraz konstrukcje modelowania dla symulacji i analizy systemów mechanicznych 3D w oprogramowaniu nadrzędnym.
* Definiowanie bryły sztywnej za pomocą standardowej geometrii oraz niestandardowych profili zdefiniowanych w oprogramowaniu nadrzędnym.
* Automatyczne obliczanie tensora masy i bezwładności.
* Wizualizacja i animacja dynamiki systemów wieloczłonowych z geometrią 3D.

**Simpowersystems**

* Biblioteki modeli dla specjalizowanych aplikacji, w tym modele typowych napędów elektrycznych AC i DC, elastycznych systemów przesyłu prądu przemiennego (FACTS) i systemów energetyki odnawialnej.
* Dyskretyzacja i tryb symulacji fazorowej w celu zwiększenia szybkości symulacji.
* Algorytm idealnego przełączania dla przystpieszenia symulacji urządzeń energoelektronicznych.
* Metody analizy pozwalające uzyskać reprezentację obwodów w przestrzeni stanów i obliczać wpływ obciążenia na pracę maszyn.
* Podstawowe modele do rozwoju kluczowych technologii elektrycznych.
* Możliwość rozszerzenia bibliotek komponentów przy użyciu języka Simscape.
* Wsparcie dla generacji kodu C.

**Simrf**

* Definiowanie i symulacja zachowania komponentów urządzeń pracujących w częstotliwościach radiowych (RF), w tym filtrów, linii transmisyjnych, wzmacniaczy i  mikserów.
* Pliki S-parametrów dla symulacji w dziedzinie czasu i częstotliwości.
* Dostępne elementy takie jak rezystory, kondensatory, cewki, linie przesyłowe, wzmacniacze, miksery oraz bloki impedancji.
* 3-portowy mikser i 2-portowe modele wzmacniaczy określone przez współczynnik szumów, IP2, IP3, p1db i PSAT.
* Biblioteka Equivalent Baseband dla symulacji czasu dyskretnego kaskadowych systemów single-carrier.

**Simulink**

* Edytor graficzny do tworzenia i zarządzania hierarchicznymi schematami blokowymi.
* Biblioteki predefiniowanych bloków do modelowania systemów dyskretnych oraz ciągłych.
* Silnik symulacji z stało i zmiennokrokowymi solverami ODE.
* Bloki do wizualizacji wyników symulacji.
* Narzędzia zarządzania projektem i danymi.
* Blok, umożliwiający import algorytmów oprogramowania nadrzędnego do modelu.
* Narzędzia importu kodu C i C++ do modeli.

**Simulink 3D Animation**

* Bloki, aplikacje i funkcje oprogramowania nadrzędnego do połączenia modelu ze światami wirtualnej rzeczywistości.
* Zawiera narzędzia do podglądu i budowy światów rzeczywistości wirtualnej.
* Możliwość nagrywania i odtwarzania animacji.
* Wizualizacje symulacji czasu rzeczywistego.
* Interakcja z widokiem 3D za pomocą joysticka, myszy 3D lub innego sprzętu.

**Simulink Code Inspector**

* Analizy i raporty strukturalnej równoważności.
* Możliwość dwukierunkowego śledzenia (traceability) dla analiz i raportów.
* Niezależność od narzędzi generacji kodu.
* Współpraca z DO Qualification Kit.

**Simulink Coder**

* Kod ANSI/ISO C oraz C++, a także pliki wykonywalne dla dyskretnych, ciągłych lub hybrydowych modeli oprogramowania nadrzędnego.
* Przyrostowe generowanie kodu dla dużych modeli.
* Wsparcie dla całkowitych, zmienno- i stałoprzecinkowych typów danych.
* Strojenie parametrów oraz monitoring sygnałów w trybie symulacji zewnętrznej.

**Simulink Control Design**

* Automatyczne strojenie bloku kontrolera PID z biblioteki oprogramowania nadrzędnego.
* Linearyzacja modeli pochodzących z oprogramowania nadrzędnego.
* Oparte na symulacji obliczenia częstotliwościowej odpowiedzi modelu.
* Graficzne i zautomatyzowane strojenie dowolnych systemów sterowania w oprogramowaniu nadrzędnym.
* Funkcje do tworzenia skryptów automatycznej linearyzacji.

**Simulink Design Optimization**

* Estymacja parametrów modelu na podstawie testowych danych.
* Równoczesna optymalizacja odpowiedzi modeli w dziedzinie czasu i częstotliwości (z wykorzystaniem dodatkowego narzędzia do projektowania systemów sterownia - Simulink Control Design™).
* Graficzna specyfikacja wymagań nałożonych na odpowiedź modelu i wizualne monitorowanie postępu optymalizacji.
* Interfejs skryptowy dla programistycznego projektowania problemów optymalizacji.

**Simulink Design Verifier**

* Wykrywanie martwej logiki (dead logic), całkowitych i stałoprzecinkowych przepełnień, dzielenia przez zero oraz naruszenia właściwości projektu.
* Bloki oraz funkcje do modelowania wymagań bezpieczeństwa i funkcjonalnych.
* Dowodzenie właściwości wraz z generacją przykładów do analizy i debagowania.
* Wsparcie modeli stało i zmiennoprzecinkowych.

**Simulink PLC Coder**

* Automatyczna generacja kodu w języku Structured Text zgodnego z normą IEC 61131-3.
* Wsparcie dla wielu typów danych takich jak logiczny, całkowity, wyliczeniowy, zmiennoprzecinkowy, a także wektorów, macierzy, magistral oraz strojonych parametrów.
* Wsparcie dla wielu popularnych środowisk (IDE) w tym 3S-Smart Software Solutions codesys, Rockwell Automation® rslogix™ 5000, Siemens® SIMATIC® STEP® 7, Omron Sysmac Studio, and plcopen XML.
* Generacja procedur testujących.

**Simulink Real-Time**

* Automatyczna generacja aplikacji czasu rzeczywistego z modeli programu programu nadrzędnego, przeznaczonych do pracy z procesorami, kartami I/O oraz układami dedykowanymi dla protokołów komunikacyjnych, a także układami FPGA (z wykorzystaniem narzędzia do generacji kodu HDL - HDL Coder™).
* Wielozadaniowe oraz wielordzeniowe jądro czasu rzeczywistego z wsparciem wykonania współbieżnego.
* Bloki sterowników dla układów I/O, w tym we/wy analogowych i cyfrowych, enkoderów, przetworników, elementów biernych, szeregowych, audio, pamięci współdzielonej, a także rekonfigurowalnych układów FPGA.
* Bloki sterowników dla protokołów oraz magistral, w tym Raw Ethernet, real-time UDP, CAN, ethercat, Ethernet/IP, Lin, SAE J1939, flexray, Camera Link, USB video, ARINC 429, a także MIL-STD-1553.
* Możliwość tworzenia aplikacji samodzielnych (standalone).
* Funkcje w programu nadrzędnego dla testów skryptowych oraz API dla rozwijania samodzielnych aplikacji oraz interfejsów użytkownika (Visual Basic, C/C++, Java oraz .NET).

**Simulink Report Generator**

* Tworzenie dokumentacji za pomocą przycisku z modeli i rezultatów symulacji wykonanych w oprogramowaniu nadrzędnym.
* Tworzenie interaktywnych widoków modeli oprogramowania nadrzędnego, które mogą być wyświetlane w przeglądarce internetowej.
* Automatyczne tworzenie dokumentacji za pomocą instrukcji warunkowych, takich jak IF, THEN, ELSE, czy WHILE.
* Tworzenie i rozpowszechnianie szablonów dokumentacji z użyciem niestandardowych arkuszy stylów.
* Raporty w wielu formatach, w tym HTML, PDF, RTF, Microsoft Word i XML.

**Simulink Test 1.0** – rozwijanie, zarządzanie i wykonywanie testów opartych na symulacji

* Jarzmo testowe dla testowanych modeli lub podsystemów.
* Blok sekwencji testów do uruchamiania testów i ich oceny.
* Kryteria *pass-fail* zawierające tolerancje, limity i warunki czasowe.
* *Baseline equivalence* i *back-to-back testing.*
* Skrypty *setup* i *cleanup* do dostosowywania wykonywania testów.
* Baza danych do archiwizowania przypadków testowych i ich wyników.
* Automatyczna generacja raportów w celu udokumentowania wyników testów.

**Simulink Verification and Validation**

* Sprawdzenie zgodności dla wytycznych MAAB (Mathworks Automotive Advisory Board) oraz wytycznych dla projektów o wysokiej integralności (DO-178, ISO 26262, IEC 61508, oraz związane z nimi standardy branżowe).
* Interfejs zarządzania wymaganiami dla identyfikowalności obiektów modelu, kodu oraz testów z dokumentem zawierającym wymagania.
* Programowalny, skryptowy interfejs dla automatyzacji kontroli zgodności, analiz identyfikowalności wymagań oraz testów komponentów.
* Automatyczna generacja jarzma testowego (test-harness) dla podsystemów.
* Testowanie komponentów poprzez symulację, software-in-the-loop (SIL) oraz processor-in-the-loop (PIL).

**Simscape**

* Jedno środowisko do modelowania i symulacji systemów mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych, termicznych a także innych wielodomenowych systemów fizycznych.
* Biblioteki bloków do modelowania fizycznego oraz elementy matematyczne dla opracowania własnych komponentów.
* Jednostki fizyczne dla parametrów i zmiennych, z automatyczną obsługą konwersji wszystkich jednostek.
* Możliwość symulacji modeli, które zawierają bloki pochodzące z innych produktów związanych z modelowaniem fizycznym, bez konieczności zakupu tych produktów.
* Wsparcie dla generacji kodu C.

**Stateflow**

* Modelowanie środowiska, komponenty graficzne oraz silnik symulacji dla modelowania i symulacji złożonej logiki.
* Deterministyczne wykonanie semantyki z hierarchią, równoległością, operatorami czasowymi i zdarzeniami.
* Diagramy stanów, tablice tranzycji stanów oraz macierze tranzycji reprezentujące maszyny skończenie stanowe.
* Diagramy sekwencji, funkcje oprogramowania nadrzędnego i tabele prawdy do reprezentowania algorytmów.
* Kontrola, statyczna oraz czasu wykonania, konfliktów tranzycji, problemów cyklicznych, niespójności stanów, naruszenia zakresu danych oraz warunków przepełnienia.

**Statistics and Machine Learning Toolbox**

* 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.

**Symbolic Math Toolbox**

* Algebra liniowa, transformaty, rachunek całkowy i różniczkowy.
* Upraszczanie wyrażeń symbolicznych.
* Konwersja wyrażeń symbolicznych do kodu programu MATLAB, 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.

**System Identification Toolbox**

* Identyfikacja transmitancji, modelu procesu oraz modelu w postaci równań stanu z wykorzystaniem odpowiedzi w dziedzinie czasu i częstotliwości.
* Estymacja onlinie 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.

**Systemtest**

* Rozwijanie, zarządzanie i edycja struktur testowych, przy użyciu predefiniowanych elementów testowych.
* Przechowuje testy niezależnie od testowanego modelu dla powtarzalności wykonania testów.
* Określanie kryteriów akceptacji/barku akceptacji dla testów, z wykorzystaniem ograniczeń logicznych oraz granic tolerancji.
* Wizualizacja i analiza wielowymiarowych wyników testu.

**Trading Toolbox**

* Dostęp do danych bieżących, intraday i czasu rzeczywistego dla instrumentów będących przedmiotem handlu.
* Filtrowanie danych wg instrumentów oraz giełd.
* Definiowalne typy zleceń oraz instrukcje ich wykonania.
* Wykonywanie zleceń na platformie Bloomberg EMSX.
* Wycena instrumentów oraz wykonywanie zleceń na platformie Trading Technologies X\_TRADER.
* Wycena instrumentów, wykonywanie zleceń oraz pobieranie cen historycznych na platformie CQG Integrated Client.
* Wycena instrumentów, wykonywanie zleceń oraz pobieranie cen historycznych na platformie Interactive Brokers TWS.

**Vehicle Network Toolbox**

* Wywoływane w oprogramowaniu nadrzędnym funkcje dla wysyłania i odbierania wiadomości CAN i XCP.
* Bloki do wykorzystania w oprogramowaniu nadrzędnym dla połączenia modelu z magistralą CAN lub ECU.
* Funkcje filtrowania wiadomości, rejestrowania i odtwarzania.
* Wsparcie dla interfejsów CAN urządzeń Vector, Kvaser oraz National Instruments®.

**Vision HDL Toolbox 1.0** – projektowanie przetwarzania obrazów i wideo oraz systemy wizyjne dla układów FPGA i ASIC

* Sygnał kontroli synchronizacji wideo do obsługi niedopasowania czasowego i różnych rozdzielczości.
* Konfigurowana ilość ramek i ich rozmiar, włączając w to 60FPS dla wideo wysokiej rozdzielczości (1080p).
* Konwersja *frame-to-pixel* i *pixel-to-frame* do integracji z możliwościami *frame-based processing* dostępnymi w programie MATLAB i Simulink.
* Przetwarzanie obrazów i wideo oraz algorytmy systemów wizyjnych z architekturą *pixel-streaming*, w tym zwiększenie jakości obrazu, filtrowanie, morfologia i statystyki.
* Niejawna obsługa danych *onchip* z wykorzystaniem pamięci liniowej.
* Wsparcie dla generacji kodu HDL i weryfikacji w czasie rzeczywistym.

**Wavelet Toolbox**

* Typowe rodziny falek (fal elementarnych), w tym filtry falek Daubechies, zespolone falki Morleta i Gaussa, biortogonalne i dyskretne Meyera.
* Narzędzi do przetwarzania sygnałów i falek, w tym konwersji skali na częstotliwość.
* Aplikacja do analiz ciągłych i dyskretnych falek.
* Konfigurowalna prezentacja i wizualizacja danych.
* Pakiety falkowe implementowane, jako obiekty oprogramowania nadrzędnego.