

Femap

Światowej klasy rozwiązania MES
dla środowiska Windows

Siemens PLM Software

www.siemens.com/plm/femap



Wytwarzanie wyjątkowych produktów, dokładnie spełniających kryteria jakościowe i funkcjonalne, nie może być sprawą pozostawioną przypadkowi. Oprogramowanie Femap® oraz NX™ Nastran, oferowane przez Siemens PLM Software, eliminuje z procesu rozwoju produktu elementy domysłów, dostarczając kompleksowy zestaw światowej klasy narzędzi do cyfrowych symulacji.

VELOCITY SERIES

SIEMENS

Dlaczego cyfrowe symulacje?

Dążenie przemysłu do redukcji kosztów i poprawy jakości prowadzi do wzrostu wykorzystania cyfrowych symulacji na wszystkich etapach rozwoju produktu.

Wybór właściwych narzędzi jest kluczem do uzyskania maksymalnych korzyści z cyfrowych symulacji.

Dlaczego Siemens PLM Software?

Siemens pomaga producentom wytwarzać produkty od razu poprawne, dzięki wykorzystaniu kompletnego zestawu narzędzi do symulacji, walidacji i optymalizacji.

Wysoka jakość produktu z mniejszą liczbą prototypów

Wykorzystując dostarczane przez Siemens narzędzia cyfrowych symulacji, firmy mogą precyzyjnie modelować i analizować produkty, przy jednoczesnej redukcji liczby fizycznych prototypów.

Aplikacje firmy Siemens do cyfrowych symulacji obejmują dynamiczne analizy ruchu, podstawowe analizy

wytrzymałościowe, analizy wydajności systemów oraz zaawansowane analizy modalne, wytrzymałościowe i przepływowe, a także analizy uwzględniające wiele czynników jednocześnie („multi-physics”), przeznaczone do złożonych symulacji funkcjonowania produktu.

Dlaczego Femap?

Femap jest zaawansowanym środowiskiem analiz inżynierskich. Jest programem bardzo wydajnym, niezależnym od stosowanego systemu CAD i solvera. Dzięki temu stał się on najpopularniejszym na świecie środowiskiem analiz inżynierskich dla użytkowników systemu Nastran. Jest powszechnie używany przez czołowe, światowe organizacje inżynierskie do modelowania złożonych produktów, systemów i procesów, takich jak satelity, samoloty, sprzęt obronny, samochody, ciężki sprzęt budowlany, dźwigi, okręty i instalacje przemysłowe.

Femap i NX Nastran są wysoce zintegrowane i mogą być sprzedawane razem jako pakiet oprogramowania. Dzięki otwartości na wszystkie solvery, Femap może być także wykorzystywany oddzielnie jako bazowe narzędzie analityczne.

Femap jest niezależny od systemu CAD. Wykorzystuje jądro modelowania Siemens Parasolid®, które pozwala na bezpośredni dostęp do modeli powierzchniowych i bryłowych w formacie Parasolid. Dodatkowo zawiera zaawansowane narzędzia geometryczne, umożliwiające korzystanie także z innych formatów CAD.

Od zaawansowanego modelowania belkowego, ekstrakcji powierzchni środkowych i tworzenia siatki heksagonalnej, do importu i idealizacji skomplikowanych modeli CAD, Femap zapewnia pełną kontrolę i elastyczność, zawierając szeroki zestaw wymuszeń, materiałów, typów analiz oraz wizualizacji.

Femap jest nie tylko solidną inwestycją dla tych, którzy doskonale wykorzystują analizy metodą elementów skończonych. Jest także właściwym narzędziem do realizacji biznesowych celów przedsiębiorstwa.

Twoje korzyści biznesowe

- Szybsze wprowadzanie na rynek nowych, innowacyjnych produktów
- Niższe koszty dzięki redukcji:
 - Liczby fizycznych prototypów
 - Liczby wymaganych zmian konstrukcyjnych
 - Kosztów obsługi gwarancyjnej
- Podniesienie jakości produktów

Ilustracje na okładce i stronie 4: dzięki uprzejmości Cideon Engineering GmbH, Quartus Engineering and Predictive Engineering.

Łatwe w użyciu narzędzia MES

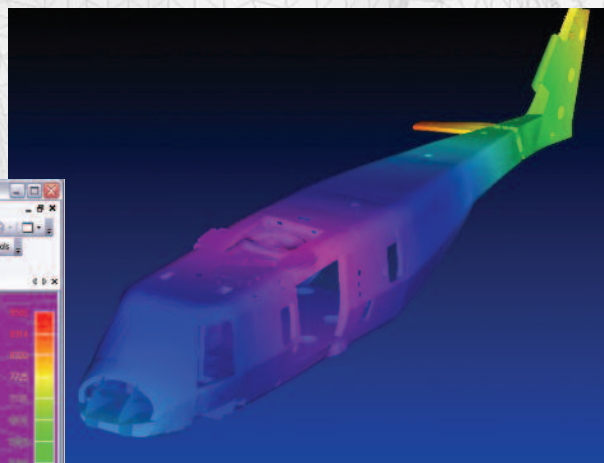
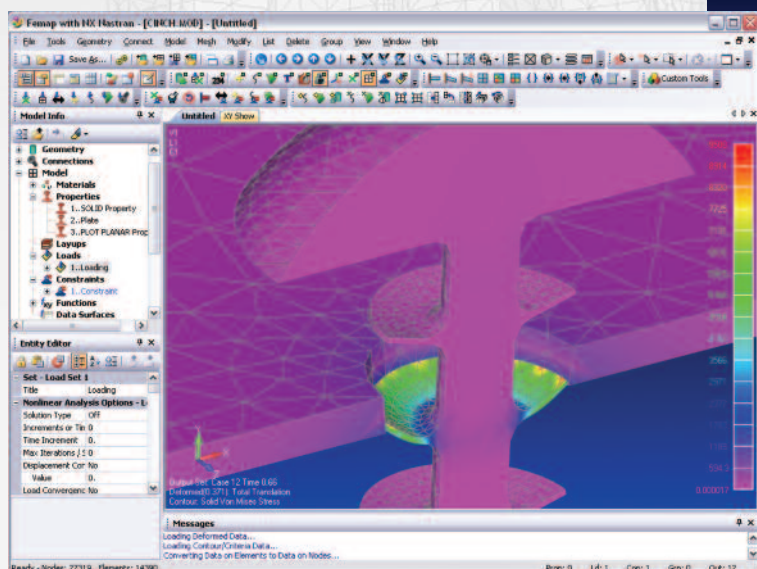
Femap jest uznawany na świecie za czołowy, niezależny od systemu CAD i bazujący na Windows, pre- i postprocesor do zaawansowanych obliczeń metodą elementów skończonych (MES). Umożliwia rozwiązywanie nawet najbardziej skomplikowanych zadań z łatwością i dużą dokładnością.

Femap od ponad 20 lat wciela w życie zasady łączące moc obliczeniową i prostotę obsługi. Obecnie kontynuuje te działania, dostarczając bazujący na Windows, graficzny interfejs użytkownika oraz wydajne procesy, które upraszczają korzystanie ze wszystkich funkcjonalności Femap i ułatwiają tworzenie dokładnych modeli symulacyjnych.

▶ Jako inżynier wymagasz oprogramowania, które jest nie tylko wydajne i łatwe w użyciu, ale przede wszystkim zdolne do rozwiązywania nawet najtrudniejszych problemów. Femap dostarcza to wszystko – wysokowydajne, łatwe w użyciu środowisko modelowania MES, działające w systemie Windows.

Korzyści ze stosowania bazującego na Windows interfejsu użytkownika Femap:

- Praca z wieloma modelami w jednej sesji programu, użycie wielu widoków modelu
- Operacja „Kopiuj i wklej” z jednego modelu do drugiego
- Łatwe manipulowanie danymi modelu, zarządzanie zespołami, ustawienia analiz i ich wyników przy pomocy drzewa Model Info
- Przeglądanie i edycja danych modelu za pomocą edytora obiektów, z możliwością kopiowania i wklejania informacji pomiędzy aplikacjami w Windows
- Łatwe sortowanie, grupowanie i edycja danych modelu i wyników przy użyciu wygodnej tablicy danych
- Możliwość wybierania funkcji Femap na najwyższym poziomie interfejsu użytkownika przy użyciu w pełni konfigurowalnych pasków narzędzi
- Wykorzystanie zalet popularnego środowiska Windows. Femap prezentuje kompletny zestaw w pełni konfigurowalnych, swobodnie przesuwalnych pasków narzędzi



Dzięki uprzejmości Eurocopter Germany GmbH

Nowoczesny, bazujący na Windows interfejs użytkownika zapewnia elastyczne i konfigurowalne środowisko do prowadzenia analiz wytrzymałościowych, termicznych, przepływowch i innych.

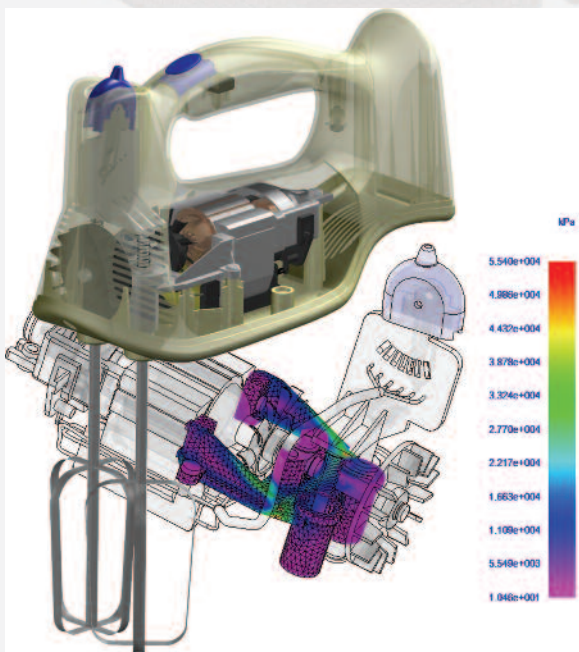
Skalowalne rozwiązanie

Potężne i przystępne rozwiązania CAE

Femap jest oferowany wewnątrz oprogramowania Solid Edge, samodzielnie lub w pakiecie z NX Nastran. Wraz z modułami dodatkowymi tworzy serię potężnych i przystępnych rozwiązań, odpowiednich dla przedsiębiorstw posiadających zróżnicowane wymagania dotyczące analiz. Dostarczając swoim zespołom projektowym zaawansowane narzędzia CAE, firmy umożliwiają inżynierom skupienie się na poprawie wydajności i niezawodności produktu, przy jednoczesnym uproszczeniu całego procesu rozwoju produktu.

Solid Edge Simulation

Solid Edge Simulation jest wbudowanym w system CAD rozwiązaniem symulacyjnym, przeznaczonym dla programu Solid Edge, które umożliwia prowadzenie analiz komponentów (części bryłowych i blaszanych) i całych zespołów. Solid Edge Simulation korzysta z doświadczeń modelowania systemu Femap wraz z przetestowaną i sprawdzoną technologią solvera NX Nastran. Przy pomocy Solid Edge Simulation projektanci są w stanie szybko i łatwo określić, czy komponent lub zespół spełnia wymagania dotyczące wytrzymałości, drgań lub wyboczenia – wszystko to w środowisku Solid Edge. Ponadto Solid Edge dostarcza technologię synchroniczną oraz asocjatywność modelu CAD dla przyspieszenia niezbędnych poprawek i aktualizacji po przeprowadzonej analizie.



Femap z NX Nastran

Pakiet programów Femap i NX Nastran płynnie łączy zaawansowaną funkcjonalność bazujących na Windows pre- i postprocesorów Femap z silnym solverem NX Nastran. Femap w połączeniu z NX Nastran pozwala inżynierom wykorzystywać maksimum funkcjonalności obliczeniowych do łatwego i skutecznego rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich.

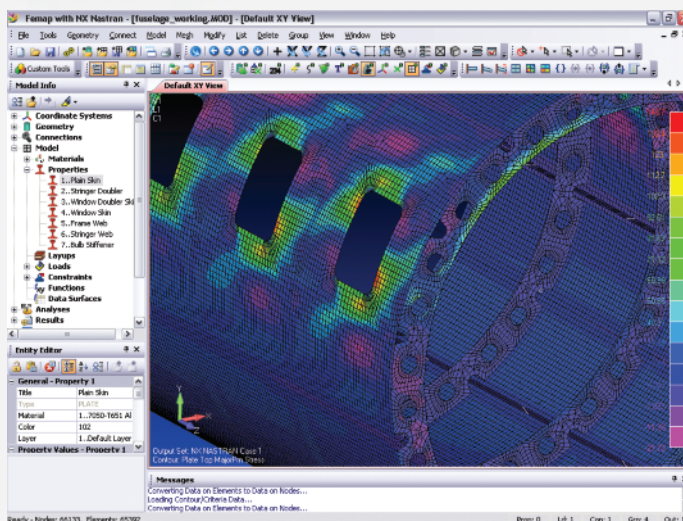
Dodatkowe moduły NX Nastran

Zestawy zaawansowanych narzędzi systemu NX Nastran są dostępne jako moduły dodatkowe, dostarczając inżynierom rozwiązań do prowadzenia nawet najbardziej zaawansowanych analiz.

Sprawdzone rozwiązania

Korzystając z ponad 20-letnich doświadczeń związanych z integracją, Femap z NX Nastran daje inżynierom bezpośredni (poprzez interfejs Windows) dostęp do najbardziej rozbudowanego zestawu możliwości systemu Nastran, jaki jest obecnie dostępny.

Elastyczność licencjonowania połączona z racjonalną filozofią cenową firmy Siemens otwiera użytkownikom narzędzi do analiz inżynierskich dogodną drogę do korzystania z najbardziej zaawansowanych możliwości systemu Nastran, przy zachowaniu atrakcyjnego poziomu całkowitych kosztów inwestycji.



Niezależność od systemu CAD

Poważne obliczenia w środowisku Windows

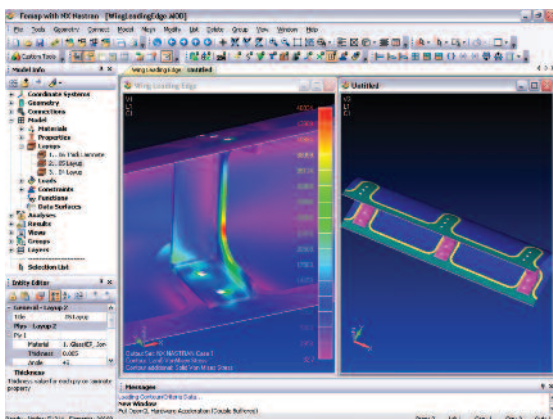
Femap dostarcza zbiór funkcjonalności, które są zwykle dostępne tylko w droższych aplikacjach. Dzięki silnym narzędziom upraszczającym wszystkie aspekty tworzenia, manipulacji i przeglądania modelu poddawanego analizie, Femap jest naturalnym wyborem w zakresie kompletnego, niezależnego od CAD, środowiska obliczeniowego.

Femap zapewnia wyjątkową wartość i wydajność. Nie jest przy tym ograniczony tylko do danych bazujących na geometrii. Femap zadowoli także użytkowników pracujących z danymi czysto analitycznymi, wynikającymi ze stosowania metody elementów skończonych. Jako podstawowe rozwiązanie pre- i postprocesora w metodzie elementów skończonych, Femap dostarcza zbiór czytników modeli MES, które pozwalają na szybki import istniejących modeli z wielu różnych solverów MES. Zaawansowana funkcjonalność ułatwia manipulowanie danymi elementów skończonych zarówno na poziomie węzłów jak i elementów.

Podsumowując, Femap daje możliwość szybkiego tworzenia modeli do precyzyjnego prognozowania wytrzymałości oraz charakterystyki dynamicznej i termicznej pojedynczych komponentów, zespołów jak i złożonych systemów.

Niezależność od systemu CAD

Femap oferuje łatwy dostęp do geometrii pochodzących z głównych systemów CAD, takich jak Pro/Engineer, Catia, NX, NX I-deas®, Solid Edge, AutoCAD i SolidWorks. Bazując na powszechnie używanym w przemyśle jądrze graficznym Parasolid, Femap oferuje bogaty zestaw narzędzi do tworzenia geometrii, włączając w to modele krawędziowe, powierzchniowe jak i bryłowe. Zaawansowane operacje tworzenia elementów cienkościennych i zaokrągleń, operacje Boole'a, nadruki na powierzchniach oraz funkcje wyciągnięcia powodują, że Femap jest wysoce skuteczny w zakresie tworzenia geometrii do analiz.



Wyświetlanie różnych widoków tego samego modelu i/lub wielu modeli podczas tej samej sesji roboczej.

SPRAWDZONA WARTOŚĆ

► „Rzeczywistą wartością symulacji w przemyśle lotniczym jest to, że nie musisz robić rzeczy, które powszechnie robi się z niej nie korzystając. Typowy projekt, który zwykle zajmował nam 5 lat, teraz wykonujemy w 2 lub nawet 1 rok.”

Chris Flanigan
Quartus Engineering

Lepsza siatka elementów skończonych, szybsza niż kiedykolwiek

Femap umożliwia łatwe tworzenie dokładnych i wiarygodnych siatek elementów skończonych, dzięki w pełni automatycznemu, szybkim procesom generowania siatek bryłowych z elementów czworosiennych oraz siatek powierzchniowych z elementów czworokątnych.

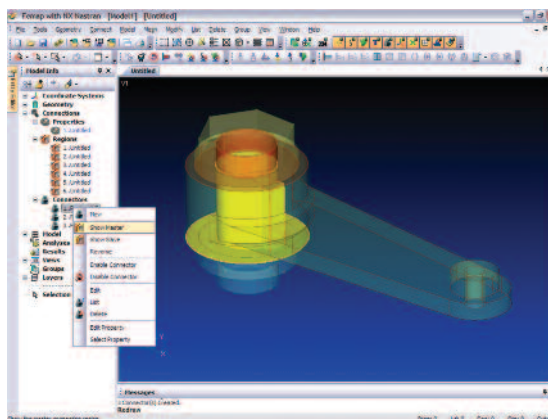
Program pozwala również na interaktywną, manualną edycję siatki lub powiązanej geometrii, dając jednocześnie bieżący wgląd we wpływ tych działań na jakość tworzonej siatki.

Prawidłowa geometria do analiz

Inżynierowie często mają do czynienia z geometrią, która nie jest idealna do prowadzenia analiz. Femap dostarcza narzędzia do tworzenia i edycji geometrii składającej się z krzywych, powierzchni i brył oraz funkcje do ukrywania cech i ekstrakcji powierzchni środkowych. Bryły mogą być dzielone i automatycznie łączone, tak aby reprezentowały odmienne materiały podczas półautomatycznego generowania siatki sześciokątnej. Inżynierowie mogą także łączyć ze sobą wiele powierzchni dla uzyskania lepszej jakości siatki powierzchniowej.

Automatyczne zarządzanie zespołem

Femap umożliwia automatyczne wykrywanie stykających się komponentów zespołu. Sposób ich połączenia, to czy są połączone trwale czy tylko się stykają (liniowo lub nieliniowo), można łatwo zdefiniować w ustawieniach programu..



Model zespołu

Niezależność od solvera

Integracja technik obliczeniowych

W Femap dostępny jest menadżer ustawień analizy, który pozwala przechowywać ustawienia solverów wraz z modelami, dzięki czemu nie ma potrzeby wypełniania wielu okien dialogowych za każdym razem, gdy edytujemy model. Nastawy te mogą być także zapisywane w bibliotece programu i wykorzystywane dla innych modeli.

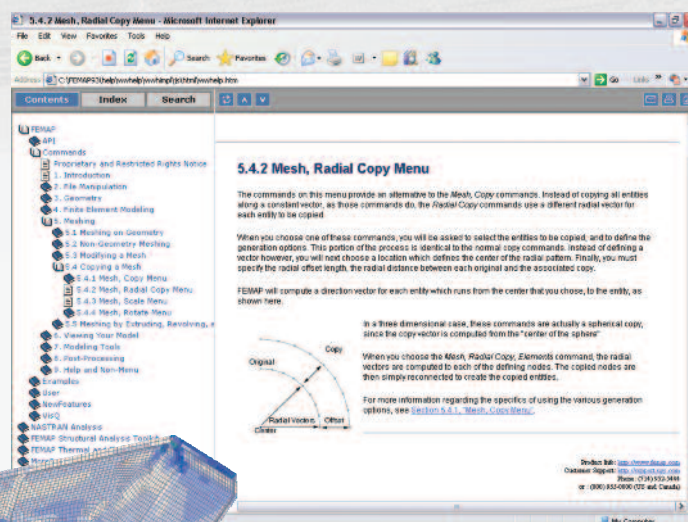
Menadżer ustawień analizy

W Femap dostępny jest menadżer ustawień analizy, który pozwala przechowywać ustawienia solverów wraz z modelami, dzięki czemu nie ma potrzeby wypełniania wielu okien dialogowych za każdym razem, gdy edytujemy model. Nastawy te mogą być także zapisywane w bibliotece programu i wykorzystywane dla innych modeli.

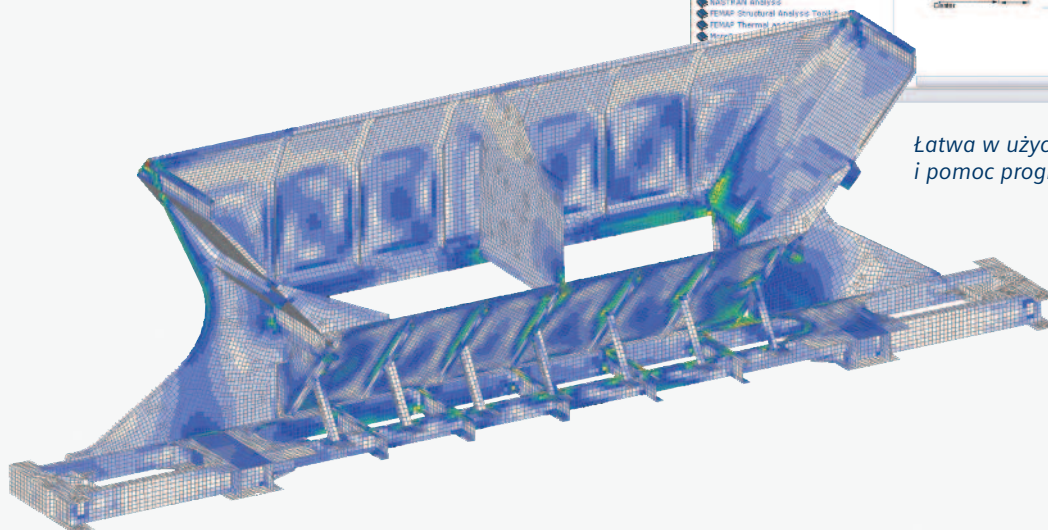
Wsparcie dla wielu solverów

Femap dostarcza wysokiej jakości wsparcie dla wielu solverów, w tym dla popularnych i sprawdzonych rozwiązań NX Nastran, MSC/MD Nastran, Abaqus, Ansys, MSC.Marc, LS-DYNA, SINDA i TMG. Femap umożliwia wykorzystywanie modeli analitycznych z wcześniejszych projektów oraz otrzymywanych od klientów i dostawców. Kompletna biblioteka elementów, dostępna w Femap, zawierająca ich obszerne definicje fizyczne i materiałowe, zapewnia pełne wykorzystanie zaawansowanych możliwości solverów w takich kwestiach, jak dynamika, nieliniowości geometryczne i materiałowe, przepływy cieplne i mechanika płynów.

Czołowi dostawcy rozwiązań obliczeniowych używają Femap do analiz CFD (dynamika płynów), modelowania gleby, zaawansowanych analiz termicznych i symulacji elektromagnetycznych.



Łatwa w użyciu, dostępna online, dokumentacja i pomoc programu w formacie HTML i PDF



Dzięki życzliwości Cideon Engineering GmbH

Pełne dopasowanie do potrzeb

Zintegrowane środowisko programowania BASIC API

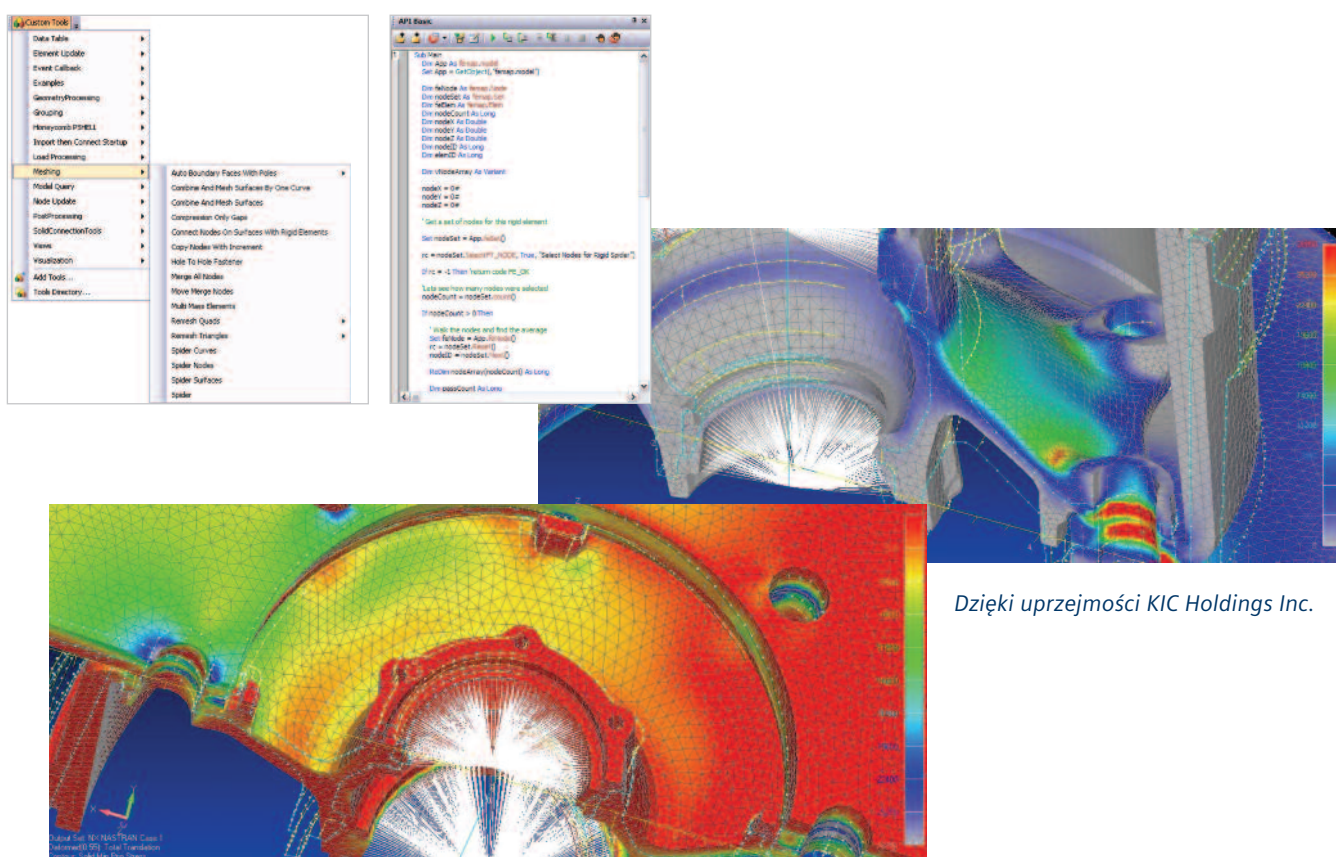
Femap oferuje w pełni funkcjonalne środowisko BASIC, dostępne w oddzielnym oknie. Z interfejsu użytkownika programu Femap istnieje bezpośredni dostęp do interfejsu programowania aplikacji (API) OLE/COM, w którym można korzystać ze wszystkich obiektów i funkcji Femap. BASIC jest w pełni zgodny z OLE/COM i może współpracować z Femap, tak jak i inne programy, takie jak Word lub Excel. Możliwe jest tworzenie własnych programów automatyzujących powtarzalne zadania, wyszukujących potrzebne dane lub przenoszących informacje do programów Word lub Excel w celu tworzenia raportów.

Wraz z Femap dostarczanych jest wiele przydatnych programów, zgromadzonych w ciągle rozszerzanej bibliotece, do której dostęp można znaleźć w interfejsie użytkownika, na pasku narzędzi Custom Tools.

Te zaawansowane możliwości dostosowywania programu pozwalają na pełny dostęp do wszystkich funkcjonalności Femap poprzez standardowe języki programowania oraz na utrzymanie Femap jako niezależnego, otwartego środowiska inżynierskiego.

Makra programu

Poza możliwościami programowania w API, Femap posiada możliwość zapisu, edycji, debugowania i odtwarzania makr zdefiniowanych przez użytkownika. Makra, które mogą służyć na przykład do automatyzacji powtarzalnych zadań, tworzy się w łatwy i prosty sposób. Mogą one być następnie dodawane do dowolnego paska narzędzi Femap, tworząc silne narzędzia automatyzacji, łatwe do uzyskania, rozbudowy i użycia.

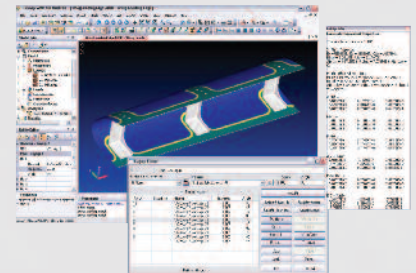


Dzięki uprzejmości KIC Holdings Inc.

Elastyczne konfiguracje programu

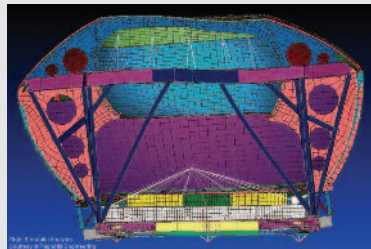
► Femap z NX Nastran

W wielu przypadkach to rozwiązanie może być wszystkim, co jest potrzebne. Zawiera ono statykę liniową, drgania własne, wybożenia, kontrolę modelu, symulację spawania punktowego, przepływy cieplne, podstawowe zagadnienia nieliniowe oraz ocenę wrażliwości analizy na zmiany projektowe. Nie posiada ograniczeń związanych z rozmiarem modelu.



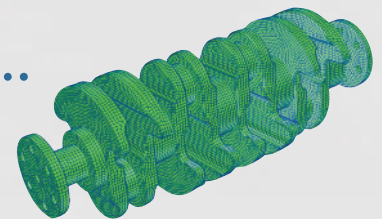
► Odpowiedź dynamiczna

Umożliwia ocenę zachowania produktu zarówno w dziedzinie czasu jak i częstotliwości.



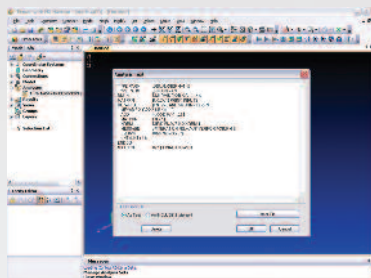
► Superelementy

Umożliwia prowadzenie obliczeń bardzo dużych i skomplikowanych modeli MES, podzielonych na mniejsze podstruktury zwane superelementami.



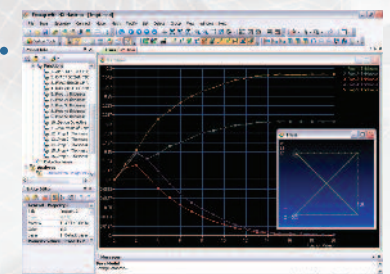
► DMAP

Jest to narzędzie programowania pozwalające użytkownikom na rozszerzenie NX Nastran oraz wsparcie własnych aplikacji.



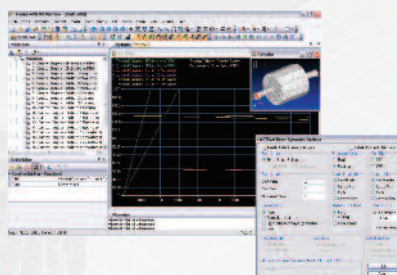
► Optymalizacja

Automatyzuje iteracyjny proces doskonalenia funkcjonowania produktu.



► Dynamika wirników

Pozwala prognozować dynamiczną odpowiedź systemów rotacyjnych, takich jak wały, turbiny i śmigła, w celu wyznaczenia ich krytycznych prędkości obrotowych.



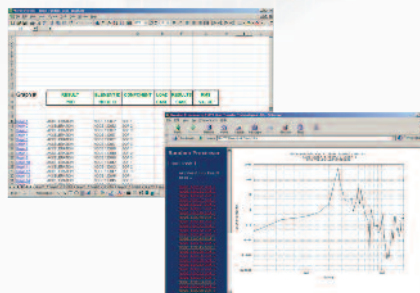
► Zaawansowane kwestie nieliniowe

Duże odkształcenia; materiały nieliniowe; obciążenia zmienne w czasie; kontakt odkształcalny i sztywny. Wyrażna integracja nieliniowego czasu w analizie zderzeń.



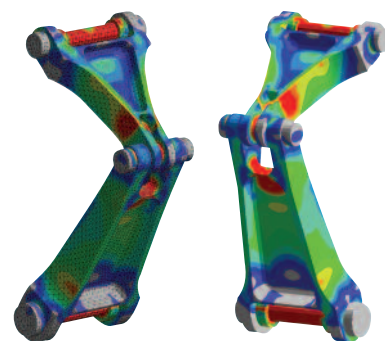
► Zestaw narzędzi do analizy strukturalnej

Pozwala organizacji na skrócenie czasu postprocesingu wyników analiz oraz dokonywanie dodatkowych obliczeń.



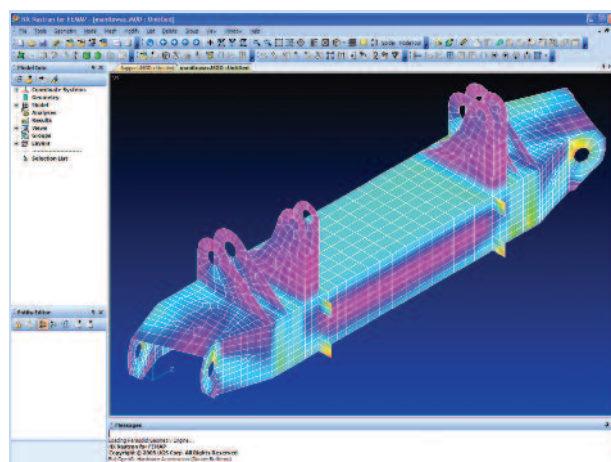
Możliwości obliczeniowe NX Nastran dostępne w Femap

Podstawowe możliwości obliczeniowe	Femap z NX Nastran	Moduły dodatkowe
Statyczna analiza liniowa	•	
Analiza drgań własnych	•	
Analiza wyboczeń	•	
Analiza przepływów cieplnych (stany ustalone i nieustalone)	•	
Podstawowa analiza nieliniowa	•	
Łączniki i elementy spawane	•	
Kontakt liniowy	•	
Połączenia klejone	•	
Napięcie wstępne połączenia śrubowego	•	
Zaawansowane możliwości obliczeniowe*		
Moduł do analizy odpowiedzi dynamicznej		•
Moduł do zaawansowanej analizy nieliniowej		•
Moduł do analizy Superelementów		•
Direct matrix abstraction programming (DMAP)		•
Moduł do optymalizacji projektu		•
Dynamika Wirników		



Dzięki uprzejmości
Predictive Engineering
Inc.

* Femap z NX Nastran jest wymagany dla wszystkich zaawansowanych modułów dodatkowych. Indywidualne karty informacyjne produktów, opisujące szczegółowe funkcjonalności dostępne w każdym module NX Nastran, są dostępne na stronie www.siemens.com/plm/femap



Dzięki uprzejmości of Manitowoc Cranes

Zintegrowane wieloczynnikowe solvery dla Femap

Femap Thermal

FemapThermal zawiera możliwości analiz termicznych, zarówno dla stanów ustalonych jak i nieustalonych, wymagane przy rozwiązywaniu większości powszechnych problemów inżynierskich. Wśród tych możliwości znajdują się: modelowanie przewodzenia, konwekcji, promieniowania oraz przemian fazowych. Femap Thermal dostarcza duży zbiór termicznych warunków brzegowych i nastaw solvera oraz silne narzędzie modelowania dla analizy zespołów. Ta możliwość dotyczy połączeń termicznych i pozwala użytkownikowi tworzyć ścieżki, którymi będzie przepływać ciepło pomiędzy częściami dużych, złożonych zespołów.

Femap Advanced Thermal

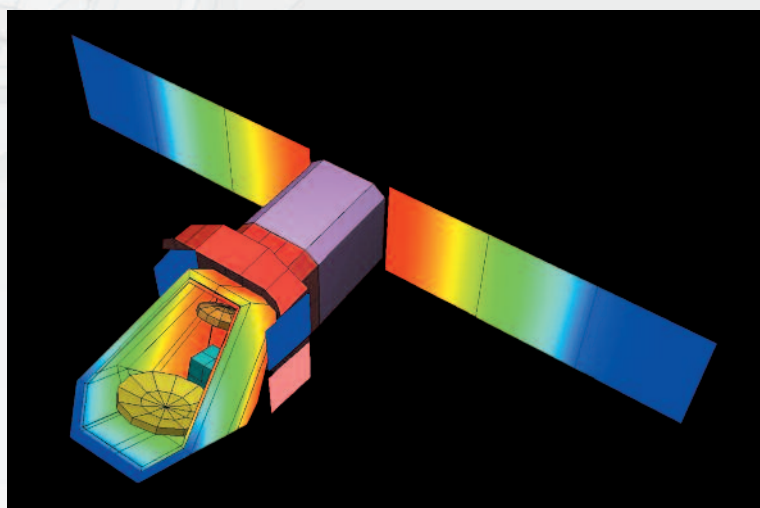
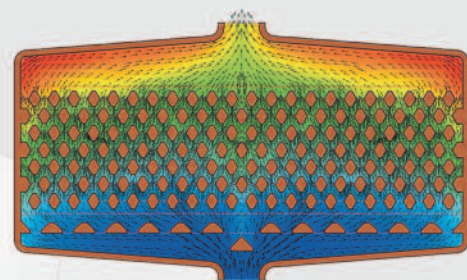
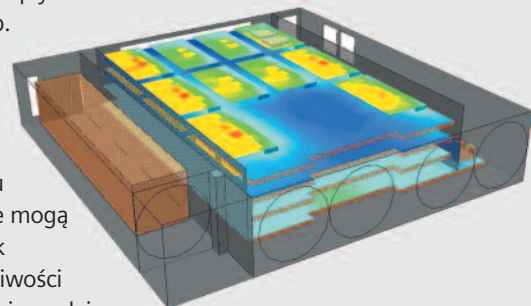
Femap Advanced Thermal dodaje do pakietu Femap Thermal wiele zaawansowanych możliwości modelowania zagadnień termicznych i przepływowych. Na przykład, analiza przepływu cieczy w kanale obejmuje połączone kwestie konwekcji ciepła i przepływu cieczy. Szeroki zestaw narzędzi do modelowania zaawansowanych zagadnień promieniowania w przypadku statków kosmicznych obejmuje promieniowanie słoneczne i orbitalne, modelowanie i wyświetlanie orbity, odbicia lustrzane ze śledzeniem przebiegu promieni oraz łączenie struktur.

Ponadto Femap Advanced Thermal zawiera zaawansowane funkcje solvera, takie jak tworzenie podprogramów użytkownika, upraszczanie modelu, dzielenie na podstruktury oraz interfejsy do przemysłowych kodów termicznych.

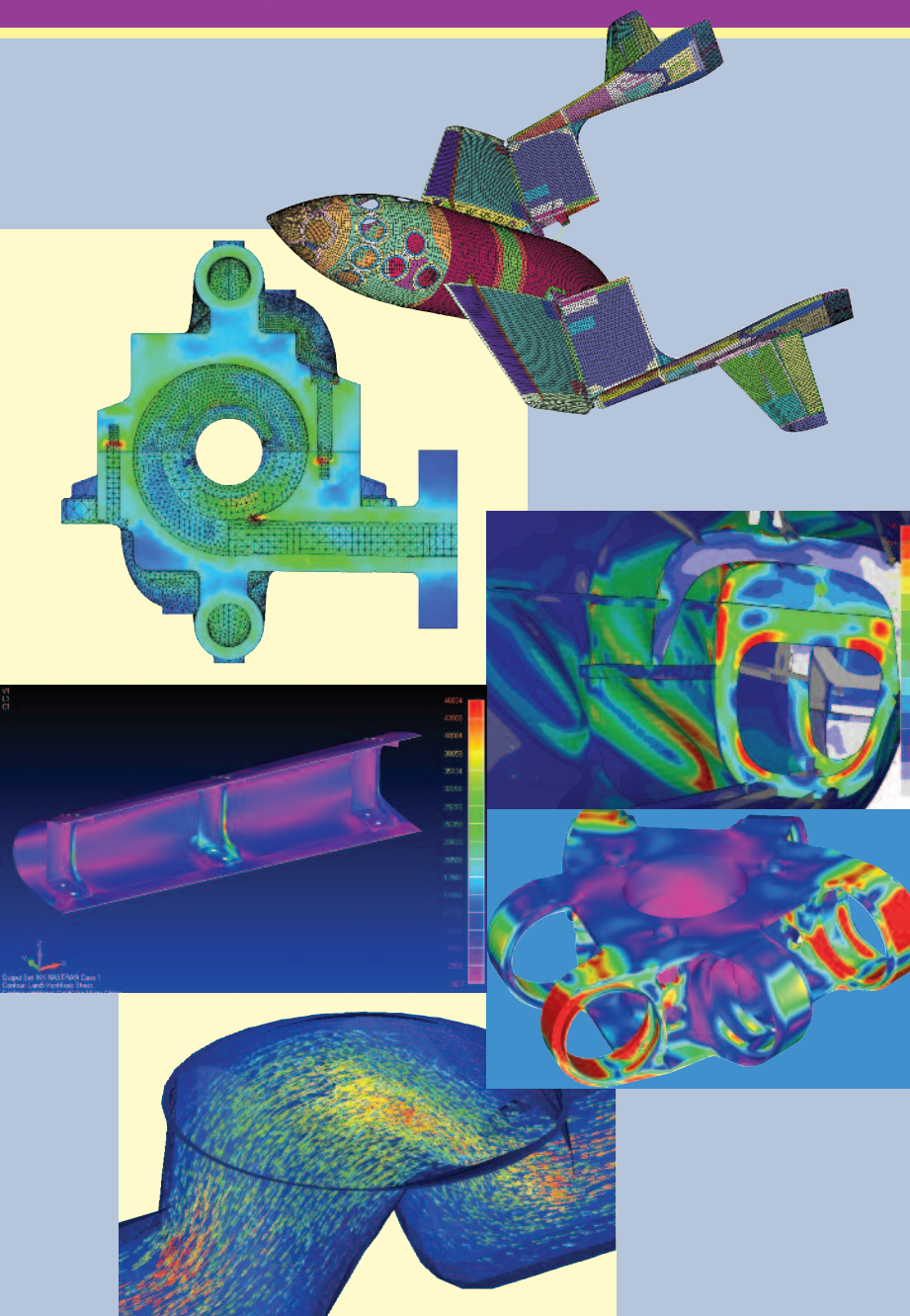
Femap Flow

Femap Flow dostarcza wszechstronne rozwiązanie obliczeniowe do dynamiki płynów (CFD), w pełni zintegrowane z Femap. W połączeniu z Femap Advanced Thermal pozwala ono na rozwiązywanie szerokiego wachlarza wieloczynnikowych problemów obejmujących zagadnienia przepływu cieczy i wymiany ciepła. Modelowane mogą być zarówno przepływy laminarne jak i turbulentne, z uwzględnieniem ściśliwości cieczy. Solver Femap Flow wykorzystuje wydajny i silny algorytm obliczeniowy „multi-grid”, który metodą objętości skończonych oblicza przestrzenny rozkład prędkości, temperatury i ciśnienia cieczy, zarówno dla stanu ustalonego jak i nieustalonego.

Przepływ wymuszony, konwekcja naturalna oraz przepływy mieszane mogą być modelowane z uwzględnieniem wielu wlotów, wylotów oraz warunków brzegowych dla przepływów wewnętrznych. W zastosowaniu do chłodzenia podzespołów elektronicznych, pakiet ten pozwala na modelowanie charakterystyk wentylatorów, oporu na wlotach i wylotach, jak i konwekcji z cienkich elementów. Systemy obrotowe, ruchome ściany, zaburzenia przepływu, wilgotność i wiele innych funkcji pozwala spełnić wymagania dotyczące najbardziej zaawansowanych zagadnień przepływowych.



Przewaga Siemens PLM Software



Aplikacje do cyfrowych symulacji oferowane przez Siemens stanowią część bogatszego portfolio, które zwiększa możliwości działów rozwojowych największych światowych producentów OEM, jak tysiące mniejszych przedsiębiorstw na całym świecie. Wartość tych rozwiązań zależy od możliwości skalowania, która zapewnia dostosowanie oprogramowania do potrzeb użytkowników i pozwala wykorzystywać pracę szerszej grupy pracowników.

W całym portfolio produktów Siemens wykorzystuje kluczowe atrybuty, które pomagają firmom osiągać wyznaczone cele dotyczące redukcji strat, podniesienia jakości, skrócenia czasu cyklu produkcyjnego oraz zwiększenia innowacyjności produktu. Te unikalne atrybuty bezpośrednio wspierają inicjatywy biznesowe zmierzające do przekształcenia procesu rozwoju produktu:

- ▶ **Środowisko zarządzania rozwojem**
Pełna integracja i zsynchronizowane zarządzanie wszystkimi danymi produktu oraz wiedzą o procesie w celu rozwoju produktu w jednym, wspólnym środowisku.
- ▶ **Jednolite rozwiązanie wspomagające rozwój produktu**
Płynna integracja aplikacji dla szybkiego przekazywania zmian dotyczących produktu i procesu, zastępująca pojedyncze rozwiązania jednolitym systemem rozwoju, od pomysłu aż do etapu wytwarzania.
- ▶ **Automatyzacja oparta na wiedzy**
Wykorzystanie zgromadzonej wiedzy o produkcie i procesie na wszystkich etapach rozwoju produktu w celu automatyzacji procesów i maksymalnego wykorzystania zdobytego doświadczenia.
- ▶ **Symulacja, walidacja i optymalizacja**
Wszechstronne narzędzia symulacji i walidacji do automatycznej kontroli wydajności i produktywności na każdym etapie procesu rozwoju, umożliwiające walidację ciągłą lub powtarzalną.
- ▶ **Modelowanie systemowe**
Modele koncepcyjne i znormalizowane procedury projektowe, które pozwalają na szybkie tworzenie nowych wariantów, przekształcając proces rozwoju z projektowania opartego na komponentach na podejście systemowe.

Ilustracje dzięki uprzejmości Quartus Engineering Inc., Ruhrpumpen GmbH, Evektor Aerotechnik, Columbia Helicopters Inc.

O firmie Siemens PLM Software

Siemens PLM Software, oddział Siemens Industry Automation Division, jest wiodącym na skalę światową dostawcą oprogramowania do zarządzania cyklem życia produktu (PLM) oraz związanych z nim usług, obsługującym prawie 6,7 mln licencjonowanych stanowisk i 63000 klientów na całym świecie. Główne biuro firmy znajduje się w Plano w stanie Teksas. Otwarte rozwiązania dla przedsiębiorstw oferowane przez Siemens PLM Software umożliwiają firmom i ich partnerom swobodną współpracę w globalnych sieciach innowacyjnych, której skutkiem są światowej klasy produkty i usługi. Więcej informacji dotyczących produktów i usług firmy Siemens PLM Software można znaleźć pod adresem www.siemens.com/plm.

Siemens PLM Software

Polska

ul. Marynarska 19A
02-674 Warszawa
4822 – 339 36 80
Fax 48 (22) 339 36 99

USA

800 807 2200
Fax 314 264 8922

Europa

44 (0) 1202 243455
Fax 44 (0) 1202 243465

www.siemens.com/plm

(c) 2009. Siemens Product Lifecycle Management Software Inc.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Siemens i logo Siemens są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Siemens AG. Teamcenter, NX, Solid Edge, Tecnomatix, Parasolid, Femap, I-deas, Velocity Series, Geolus są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. lub jej firm zależnych w Stanach Zjednoczonych i innych krajach. Wszystkie pozostałe znaki graficzne, znaki towarowe, zastrzeżone znaki towarowe lub marki usług stanowią własność odpowiednich podmiotów.