

Packs d'extension Mathcad

Dynamisez la puissance de calcul de Mathcad

Les packs d'extension Mathcad ajoutent de précieuses fonctionnalités à votre environnement de calcul technique. Il vous est ainsi possible d'insérer vos analyses de données, vos traitements d'images et de signaux, ainsi que vos travaux à base d'ondelettes aux documents techniques de grande qualité créés dans Mathcad. Associés à la solution Mathcad sur ordinateur de bureau, ces packs d'extension étoffent considérablement ses capacités de calcul tout en augmentant sa puissance sans que ses qualités remarquables – sa facilité d'utilisation, sa flexibilité et son évolutivité – s'en trouvent affectées.

Augmentez la puissance de votre solution Mathcad en y associant une ou plusieurs des options suivantes :

- Pack d'extension Mathcad Analyse des données – Ce pack d'extension puissant sert à analyser les relations et les schémas de données techniques.
- Pack d'extension Mathcad Traitement de l'image – Ce pack permet de résoudre les problèmes de traitement d'images réalistes à l'aide d'une large gamme de filtres avancés et de fonctions de manipulation.
- Pack d'extension Mathcad Traitement du signal – Ce pack assure le traitement, l'analyse et la visualisation des signaux analogues et numériques afin de garantir les performances d'un produit.
- Pack d'extension Mathcad Analyse par ondelettes – Ce pack permet d'appliquer des techniques d'ondelettes sophistiquées à votre analyse de signaux ou d'images afin d'obtenir des résultats plus clairs et plus précis.



La puissance de Mathcad peut être facilement étendue au niveau de fonctionnalités telles que le traitement de l'image, le traitement du signal et l'analyse avancée des données.

Avantages clés

- Extension des ressources et des capacités de calcul de Mathcad
- Exploitation de techniques nouvelles et avancées pour gérer et analyser efficacement les données dans Mathcad
- Mise à disposition d'un éventail plus complet de fonctionnalités portant sur l'exploration des conceptions itératives, les analyses exploratoires de données et les scénarios de simulation prévisionnelle
- Obtention de résultats plus précis et plus faciles à interpréter

Pack d'extension Mathcad Analyse des données

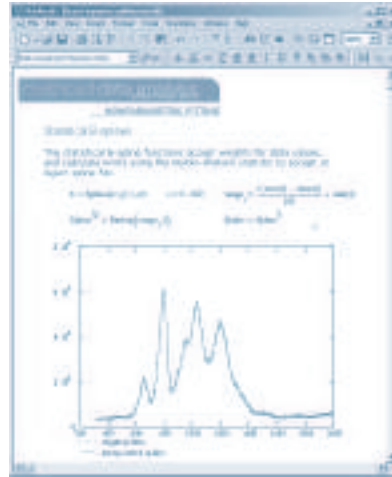
Grâce à ce pack d'extension qui dispose de la toute dernière technologie d'analyse en matière d'ajustement des algorithmes, les solutions sont à la fois plus rapides, plus fiables et plus précises. Conçu à l'origine pour les applications industrielles, le pack d'extension Mathcad Analyse des données est une solution de conception puissante qui sert à analyser les relations et les schémas de données. Elle s'adresse toutefois à un large public de professionnels composé d'ingénieurs, de statisticiens, de physiciens, d'analystes financiers et autres, ayant recours, chacun dans son domaine d'activité, à des analyses de données.

Le pack d'extension Analyse des données enrichit de différentes façons les fonctionnalités de Mathcad :

- Utilitaires : de nouvelles fonctions et de nouveaux composants aident l'utilisateur à importer et manipuler les matrices de données brutes.
- Statistiques : des fonctions permettent de calculer les quantités statistiques des vecteurs et des matrices de données.
- Points aberrants : des fonctions détectent, marquent et éliminent les points aberrants d'un jeu de données pour rendre possible le traitement.
- Régression : des fonctions opèrent des ajustements paramétriques sur les données ou renvoient des informations sur la qualité des ajustements.
- Splines : des fonctions assurent l'interpolation entre les points de données.

Fonctionnalités clés

- Puissantes fonctionnalités de gestion des données. Possibilité de gérer des données issues de systèmes nombreux et différents, dans de nombreux formats :
 - Jeux de données multiples et volumineux, même dotés d'un formatage en colonnes et d'en têtes/étiquettes incohérents.
 - Données de très petite ou très grande échelle.
 - Données comportant des centaines de mesures devant être réduites à une représentation plus compacte.
 - Données incomplètes (mesures manquantes) ou contenant des points aberrants.
 - Évaluation visuelle et qualitative des données pour déterminer la meilleure méthode d'analyse (en automatisation de conception électronique EDA).
- L'assistant d'importation des données permet de lire des fichiers de différents formats : en ASCII, à espacement constant, binaires, Microsoft Excel®, et autres, de visualiser du contenu, de sélectionner visuellement les lignes et les colonnes en vue de l'importation, de choisir des caractères de remplissage pour remplacer les valeurs manquantes et de spécifier des séparateurs.
- Fonctions utilitaires de matrice pour une consultation aisée de la table, classement des données, et recherches empiriques des valeurs maximales et minimales.
- Fonctions statistiques pour l'EDA, détection de points adhérents et prise en charge des valeurs manquantes NaN (not a number).



Nouvelles B-splines obtenues par la méthode des moindres carrés offrant une compression optimale des données sans perdre aucune des fonctions importantes du jeu de données.

- Algorithmes flexibles d'ajustement non paramétrique (interpolation) utilisant des méthodes statistiques pour créer des solutions optimales et qui renvoient davantage d'informations sur l'ajustement.
- Fonctions généralisées et fiables d'ajustement paramétrique non linéaire qui prennent en charge le chargement et les contraintes.
- Fonctions d'analyse de composant principal pour données multivariées utilisant l'algorithme Nipals.
- Tracé de probabilités, notamment les tracés normaux et les tracés Weibull.
- Limites de confiance et démonstration d'analyse de variance (ANOVA) pour paramètres ajustés.
- Documentation incluant des scénarios d'analyse communément utilisés, avec données réelles, créés dans Mathcad pour en faciliter la réutilisation.
- Documentation détaillée de fonctions Mathcad existantes servant aux analyses de données, associées à des programmes Mathcad et à des composants de script, exposant les différentes façons d'utiliser le jeu d'outils déjà puissant de Mathcad.

Pack d'extension Mathcad Traitement de l'image

Traitement, d'analyse et de visualisation de l'image, ce pack d'extension Mathcad est la solution idéale pour les chercheurs et les ingénieurs de recherche et développement, les ingénieurs d'études, les analystes système et les spécialistes de l'image qui travaillent sur des applications de traitement de l'image dans les différents domaines industriels, mais aussi dans la défense, la photographie, la médecine, la fabrication, la police et les multimédia. C'est aussi un outil précieux pour les étudiants en génie électrique et en électrotechnique ou en informatique. Ce puissant pack d'extension Mathcad offre plus de 140 fonctions intégrées de traitement de l'image, notamment des fonctionnalités pour le filtrage, la morphologie, la détection des contours, la segmentation des images et l'extraction des traits caractéristiques. Outre la puissance que confère ce pack d'extension au niveau du traitement de l'image, vous disposez également sur le bureau de votre ordinateur du visualiseur d'images habituel de Mathcad, de ses opérations matricielles, de ses transformées de Fourier (FFT) et de ses numériques pour vous aider à opérer une analyse complète des images.

Le pack d'extension Traitement de l'image propose aussi une documentation électronique fournie dotée de modèles et d'exemples d'application.

Fonctionnalités clés

- Transformées et analyse de l'image
- Accentuation et restauration de l'image
- Transformées géométriques
- Opérations sur les images binaires
- Extraction d'informations statistiques
- Conversions des espaces colorimétriques
- Conversions des types d'image
- Traitement de l'image en pseudo-couleur
- Convolution et filtrage
- Morphologie – Pour obtenir des caractérisations d'images plus nettes pour l'identification des objets
- Détection des contours – Accentuation d'image pour l'identification des objets
- Segmentation – Pour analyser des régions/groupes d'intérêt bien spécifiques
- Extraction de traits caractéristiques – Pour identifier et quantifier les traits caractéristiques des objets
- Démonstrations complètes du visualiseur d'images, assorties de fonctionnalités de manipulation interactive de l'image
- Prise en charge de nombreux formats de fichiers (BMP, GIF, JPG, PCX, TARGA, PGM, TIFF)
- Documentation sous forme de livre électronique et fichiers d'application

Pack d'extension Mathcad Traitement du signal

Doté de fonctionnalités de traitement, d'analyse et de visualisation du signal, ce pack d'extension Mathcad s'avère un outil indispensable pour les ingénieurs en génie électrique et en traitement numérique du signal, les ingénieurs du son, les preneurs de son, les ingénieurs R&D, de même que d'autres catégories d'ingénieurs et de scientifiques dont le travail s'appuie sur des applications de traitement du signal, comme c'est le cas dans les télécommunications, les tests et l'instrumentation, la fabrication, la défense, les systèmes de commande, la géophysique, l'électronique et la médecine, entre autres.

Ce puissant outil d'extension Mathcad offre un ensemble de plus de 70 fonctions intégrées de traitement du signal, notamment des fonctionnalités en filtrage des signaux, d'analyse spectrale, d'analyse temps/fréquence, et d'estimation spectrale. Ce pack assure en outre la prise en charge complète des signaux complexes et multiplex, et propose un jeu complet de fenêtres de filtrage.

Fonctionnalités clés

- Signaux analogues et numériques, analyse de système
- Convolution et corrélation
- FFT (transformée de Fourier rapide) et IFFT (transformée de Fourier inverse)
- Conception de filtres FIR et IRR
- Transformées de Hartley, Walsh et Hilbert
- Analyse fréquence-temps
- Filtres passe bas
 - Fonction filtfilt
 - Fonction multirate
 - Filtres médians
- Analyse spectrale
- Cepstrum complexe et réel
- Fonctions de fenêtrage de signaux
- Méthode MUSIC pour estimation de spectre
- Analyse temps fréquence
 - Transformées de Fourier à court terme
 - Représentations temps fréquence bilinéaires communes (BTFR)
- Autocorrélation temporelle
- Analyse de séries chronologiques

Pack d'extension Mathcad Analyse par ondelettes

Ce pack d'extension constitue une nouvelle approche de l'analyse de l'image et du signal, des analyses de séries chronologiques, de l'estimation statistique du signal, de l'analyse de compression des données et des méthodes numériques spéciales. Il permet de créer un nombre pratiquement illimité de fonctions pour dupliquer n'importe quel environnement abstrait ou naturel.

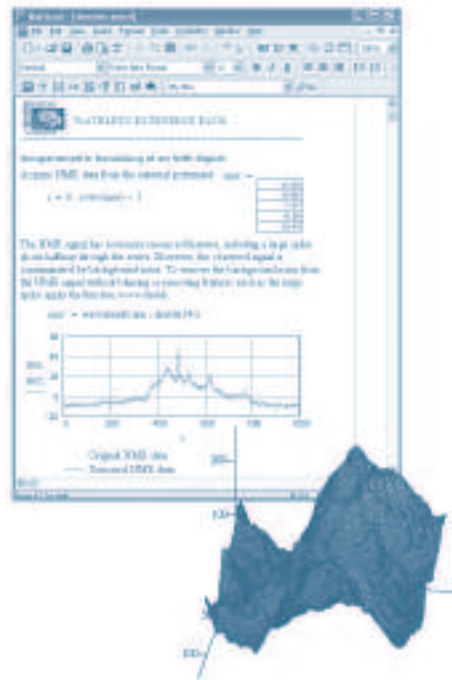
L'analyse par ondelettes se traduit par davantage de clarté et de précision au niveau de la représentation des images et des signaux comportant des discontinuités, un cas précis où les transformées de Fourier ne sont pas adaptées. Les analyses par ondelettes utilisent des fonctions d'approximation localisées dans le temps ; elles sont donc très utiles lorsqu'il s'agit de signaux variant en fonction du temps. Les ondelettes séparent un signal en composants multirésolution, capturant ainsi toutes les caractéristiques, quelle que soit leur échelle.

L'analyse par ondelettes trouve ses applications dans le traitement du signal, l'imagerie médicale, la reconnaissance des formes, la suppression du bruit, la compression des données et l'analyse numérique.

Le pack d'extension Mathcad Analyses par ondelettes propose un large éventail de fonctionnalités permettant de prendre en charge toutes les applications, simples ou élaborées. Il offre plus de 90 fonctions d'ondelettes clés et fait appel à des ondelettes à une ou deux dimensions, à des transformées en ondelettes discrètes, à une analyse multirésolution, et bien plus encore. Ce pack comprend également les familles d'ondelettes orthogonales et biorthogonales, à savoir des ondelettes de Haar, des Daubelets, des Symmlets, de Coiflets et des Bsplines.

Fonctionnalités clés

- Ondelettes à une dimension (1D) : création d'ondelettes 1D, transformées en ondelettes discrètes, approximation par ondelettes 1D, analyse multirésolution.
- Ondelettes à deux dimensions (2D) : création d'ondelettes 2D, transformées en ondelettes discrètes, approximation par ondelettes 2D, analyse multirésolution.
- Analyse en paquets d'ondelettes : transformées en paquet d'ondelettes, bases de paquets d'ondelettes, algorithme de meilleure base, transformées inverses en paquet d'ondelettes.
- Analyse locale par cosinus : transformées discrètes en cosinus, transformées locales en cosinus, fenêtres de Haan pour analyse locale par cosinus.
- Fichiers de référence : fonctions disponibles – filtres d'ondelettes, filtres d'ondelettes définis par l'utilisateur, interpolation par ondelettes à une dimension, interpolation par ondelettes à deux dimensions, fonction d'évaluation sur base, fonction d'évaluation sur tables, insertion de sous-bandes, extraction de sous bandes.
- Annexes : familles d'ondelettes, signaux de test et autres fonctions utiles ; bibliographie.



Avec le pack d'extension Analyse par ondelettes, vous pouvez visualiser et explorer le détail des données ou des signaux, ce que ne permettent pas de faire les autres techniques (pour cause de destruction, de perte ou de non prise en compte de certaines données ou signaux). En outre, l'intégration avec les capacités graphiques OpenGL® de Mathcad garantit une puissance de visualisation supérieure.

Langues prises en charge

Les packs d'extension sont disponibles seulement en anglais.

Configuration requise

- Mathcad
- Windows® XP 2000 ou version supérieure
- Espace disque requis : 5 Mo minimum (7 Mo pour le pack d'extension Mathcad Analyse par ondelettes)
- Lecteur de cédérom

Complément d'informations

Pour davantage d'informations sur Mathcad et les packs d'extension Mathcad, rendez nous visite sur le site www.ptc.com/go/mathcad.

© 2006, Parametric Technology Corporation (PTC). Tous droits réservés. Les informations contenues dans le présent document sont fournies à titre informatif uniquement, sont susceptibles d'être modifiées sans préavis et ne sauraient en aucun cas tenir lieu de garantie, d'engagement, de condition ou d'offre de la part de PTC. PTC, le logo PTC, Pro/ENGINEER, Arbortext, Mathcad et tous les logos et noms de produit PTC sont des marques ou des marques déposées de PTC et/ou de ses filiales aux États Unis d'Amérique et dans d'autres pays. Tous les autres noms de produit ou de société appartiennent à leurs propriétaires respectifs.