

VERSION 4.0.2

IMSL[™]
C# Numerical Library

Function Catalog

| | |
|--|--------------------|
| 目次 | 1 |
| IMSL C# ライブラリ 4.02 - 概要 | 2 |
| Imsl.Math Package | 5 |
| <hr/> | |
| ・ 基本関数 | 5 |
| ・ 線形代数 | 5 |
| ・ 固有値解析 | 5 |
| ・ 補間と近似 | 5 |
| ・ 積分 | 5 |
| ・ 微分方程式 | 6 |
| ・ 変換 | 6 |
| ・ 非線形方程式 | 6 |
| ・ 最適化 | 6 |
| ・ 特殊関数 | 6 |
| ・ その他 | 7 |
| ・ 印刷関数 | 7 |
| Imsl.Stat Package | 8 |
| <hr/> | |
| ・ 基本統計 | 8 |
| ・ ノンパラメトリック検定 | 8 |
| ・ 適合度検定 | 8 |
| ・ 回帰 | 8 |
| ・ 分散、共分散、相関 | 8 |
| ・ 多変量解析 | 9 |
| ・ 分散分析 | 9 |
| ・ 時系列と予測 | 9 |
| ・ 確率分布関数 | 9 |
| ・ 乱数発生 | 9 |
| Imsl.DataMining.Neural Package | 10 |
| <hr/> | |
| Imsl.Finance Package | 11 |
| <hr/> | |
| ・ 債権関数 | 12 |
| ・ 金融関数 | 12 |
| Imsl.Chart2D Package | 13 |
| <hr/> | |
| ・ Chart2D クラス | 13 |

IMSL C# ライブラリ

IMSL™ C# ライブラリは、Microsoft® .NET フレームワーク対応の包括的で信頼性の高い IMSL 数値計算・統計解析アルゴリズムを提供する 100% C# で書かれた解析用ライブラリです。すべてテスト済みのマネージドコードを提供し、.NET Framework と完全に互換性があります。

IMSL 製品ファミリ

IMSL ライブラリは、包括的で信頼性の高い IMSL の数値計算・統計解析アルゴリズムのセットで構成されています。C/C++, C#, Visual Basic™ .NET (VB.NET), Java™, または Fortran で構築されたアプリケーションへ組み込み可能な IMSL の数値計算・統計解析アルゴリズムを利用することで、開発者の皆様は、コードを一から書く必要がありません。

利便性

IMSL の C# ライブラリを使用することで、.NET フレームワーク上で構築されたアプリケーションはこれまでにない強力なビジネス解析を行うことができます。Visual Studio™ ユーザは、従来高性能コンピュータ環境でしか行うことが出来なかった解析を、IMSL C# ライブラリの持つ組み込み可能で拡張性の高い解析機能を利用することで実現できるようになります。

IMSL C# ライブラリの高度な数値計算、統計解析、金融アルゴリズムは、100% C# で書かれているので、C# や VB.NET の開発者は、ライブラリの関数にシームレスにアクセスすることができます。このことにより、プログラムの開発効率が向上し、Visual Studio™ で簡単に利用できます。

ビジュアルニューメリックス社は、言語の数学フレームワークを拡張し、.NET フレームワークで利用可能な高性能解析機能を大幅に増加することで C# を新たなレベルに引き上げました。IMSL C# ライブラリに含まれるアルゴリズムは、ビジュアルニューメリックス社が 30 年以上にわたり IMSL 製品で培った科学技術計算やアルゴリズム開発の経験を基にしているため非常に正確です。

IMSL C# ライブラリは、C# や VB.NET で高度な解析アプリケーションを構築する上で、必要不可欠な数学クラスを提供します。高度な乱数発生器、複素数クラス、マトリックスクラスなどのクラスは、高度な数値解析を行なう上での基礎となります。

高度な数値解析機能によって、金融市場用のモンテカルロ・シミュレーションや科学的シミュレーションからデリバティブの価格決定や技術モデルの作成に及ぶ様々なアプリケーションの構築が可能になります。

最も高度な Microsoft .NET 用 数値解析ライブラリ

C# や VB.NET 言語は、プログラミングをより簡単に、より早く行えるよう設計されています。IMSL C# ライブラリは、100% C# で書かれており、今日書かれたプログラムは今後開発されるアプリケーションと常に互換性を持つことになります。マネージドコードは、Microsoft .NET と連結するアプリケーションへ相互の運用性および配布の柔軟性があります。開発者が C# あるいは VB.NET でプログラムを構築することができ、アンマネージドコードでアルゴリズムをラッピングする面倒な作業を行うことなく、解析エンジンとしてシームレスに IMSL C# ライブラリを使用することができます。

エラー ハンドリング

明確で簡潔な説明を行うエラーメッセージは、エラー状況を表示するだけでなく、修正すべき点を提示いたします。

エラーハンドリングの特徴

- ・ 迅速かつ簡単にプログラムのデバッグが可能
- ・ より生産的なプログラミングを実現し、アルゴリズムがアプリケーションで適切に機能する信頼性を保証

費用効果と価値

IMSL C# ライブラリ はプログラム開発時間を大幅に短縮し、規格化を促進致します。可変長引数リストを採用することで、シーケンスの呼び出しを簡素化し実行致します。IMSL C# ライブラリ 導入により、ソースコードの開発時間が短縮されるだけでなく、アプリケーションの設計・開発・文書化・テスト・サポート等の費用も削減することが出来ます。

完全なテスト

ビジュアル ニューメリックス社は、多くの最新コンパイラと環境での IMSL 数値計算アルゴリズムの品質と機能のテストに関して 30 年以上の経験があります。当社は高い信頼性と性能の最適化を確実に行うために、コンパイラやハードウェアのパートナーと協力してきました。この経験が、丹念にテスト方法を洗練して行くことを可能にしました。この努力の結果が、頑健で精巧な一連のテスト方法であり、IMSL ユーザはこの数値解析機能を信頼することにより、アプリケーション開発とテストで得意の領域に専念することが可能になります。

幅広いチャート機能との容易な相互運用性

IMSL C# ライブラリは、.NET フレームワーク内でのシームレスな相互運用性もち、Excel、.NET ユーティリティ、あるいは他社のチャートパッケージへのアクセスが容易なことから、多様な可視化を行うことが簡単にできます。例えば、解析ソリューションの開発者は、100% .NET に対応する環境でスプレッドシートやデータベースを使った分析を行うために IMSL C# ライブラリを利用することができます。すなわち、高度な数値解析は IMSL C# ライブラリで行い、チャートの作成は Excel で行うこともできます。

包括的なドキュメンテーション

IMSL C# ライブラリのドキュメンテーションは、包括的かつ明白に書かれています。各クラスに関する詳細な情報は、節の名前、目的、概要、エラー、戻り値、使用例題で構成されています。

最高の製品サポート

ビジュアルニューメリックス社の全てのライセンスに対するサポートとして、技術サポートチームが対応し、ユーザの IMSL 製品に関するご質問に専門的な立場からお答えします。製品サポートオプションには、製品保守、性能保証などが含まれています。

- ・ 製品サポート専門のスタッフが問題解決に直接対応
- ・ ユーザとのコミュニケーションを通じ、ニーズに適した解決策を速やかに提供
- ・ 製品保守とアップデート

プロフェッショナルサービス

ビジュアルニューメリックス社では、完全なアプリケーション開発と同様に、アルゴリズム開発を行う専門的なコンサルティングサービスも提供いたします。お客様の多様なリクエストにお答えします。詳細は、ビジュアルニューメリックス社までお問い合わせください。

その他の IMSL ライブラリ

IMSL C ライブラリ

IMSL C ライブラリ は、スレッドセーフな数学用と統計用の解析関数の総合的なセットで、C 又は C++ プログラムによって数値解析アプリケーションに直接組み込むことができます。IMSL C ライブラリ は C 言語の本質的な特性と、魅力的な機能を余すことなく利用するので、プログラム開発時間を大幅に短縮できます。可変引数リストは、呼び出し順序を簡素化しています。必要な引数の簡潔なセットは、使用に必要な情報だけを含んでいます。オプションの引数は、各関数に追加された機能と能力を提供しています。IMSL C ライブラリ を使用することで、ソースコードの開発に費やす労力を低減し、アプリケーションの設計、開発、テスト、保守において多額の経費を削減できます。

JMSL ライブラリ - Java アプリケーション用ライブラリ

JMSL は Java J2SE や JSEE フレームワークで使用可能な 100%純粋な Java 数値計算ライブラリです。このライブラリは Java の数値計算機能を拡張し、開発者は高度な数値、統計、金融関数、チャート機能などを Java アプリケーションにシームレスに組み込むことができます。

ビジュアル ニューメリックス社は個々のアルゴリズムを抽出し、Java の方式であるオブジェクト指向で再実装いたしました。JMSL ライブラリは 100%スレッドセーフで、その他のビジュアルニューメリックス製品同様、完全にテスト済みであり、全て文書化され、各クラスの使用例も含まれています。JMSL は金融関数とチャート作成機能を持っているので Java の持つ特徴を生かすことが可能です。また、JMSL は拡張性に留意して設計され、既存のクラスから新しいクラスを派生することで、特殊な要求を満たす機能の追加も可能です。JMSL は 100%純粋な Java クラスライブラリなので、JMSL を使って、デスクトップアプリケーション、クライアント側のアプレット、サーバ側のアプリケーションを作成することが可能です。JMSL アプレットは、Java 仮想マシンの備わっているネットワークコンピュータ、PC、ワークステーションなどの Java クライアント上で全ての処理を実行します。クライアント側での処理はネットワークサーバへの通信を減らすので、ネットワークトラフィックや system latency を最小限に抑えます。

IMSL Fortran ライブラリ

IMSL Fortran ライブラリは、ビジネス、エンジニアリング、金融および教育などの分野の専門家によって使用されています。IMSL Fortran ライブラリは、信頼性の高い IMSL 数学、統計アルゴリズムの包括的なセットです。IMSL Fortran ライブラリは後方への互換性がありながら、最新の Fortran シンタックスの速くて便利なオプション引数を利用することができます。

IMSL Fortran ライブラリには、IMSL F90 ライブラリ、IMSL Fortran 77 ライブラリ、IMSL 並列処理機能の全てのアルゴリズムが含まれています。

IMSL, JMSL は、Visual Numerics, Inc. の登録商標です。Visual Numerics, Inc. ロゴは Visual Numerics, Inc. の登録商標です。Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは、米国 Sun Microsystems, Inc. の商標または登録商標です。その他の製品は、それぞれの会社の商標です。

Imsl.Math

Imsl.Math パッケージには、複素数や配列のような基本的なデータタイプから、高度な分析クラスまで、広範囲にわたる数学クラスが含まれています。

基本関数

| | |
|---------------|---|
| Complex | 複素関数のセットや(加算、減算、乗算、除算等)の基本操作を提供する複素数を実装 |
| Matrix | 行列操作関数 |
| ComplexMatrix | 複素行列操作関数 |

線形代数

| | |
|-----------|--|
| LU | 逆行列、行列式、条件数のメソッドを含む実一般線形連立方程式 $Ax = b$ の解、LU 分解 |
| ComplexLU | 逆行列、行列式、条件数のメソッドを含む複素一般線形連立方程式 $Ax = b$ の解、LU 分解 |
| Cholesky | 実対称正定値線形連立方程式 $Ax = b$ の解、Cholesky 分解 |
| QR | 線形最小2乗問題 $Ax = b$ の解、QR 分解 |
| SVD | 実矩形行列 A の特異値分解、 $A = USV^T$ を計算 |

固有値解析

| | |
|----------|--------------------------|
| Eigen | 実行列 A の固有値と固有ベクトルの計算 |
| SymEigen | 実対称行列 A の固有値と固有ベクトルの計算 |

補間と近似

| | |
|----------------|--|
| Spline | スプラインの評価、積分、導関数の計算メソッドを含むスプライン関数の集合 |
| CsAkima | Akima 3 次スプライン補間関数を計算する Spline 関数の拡張 |
| CsInterpolate | 微係数端点条件を指定する 3 次スプライン補間関数を計算する Spline 関数の拡張 |
| CsPeriodic | 周期境界条件を指定する 3 次スプライン補間関数を計算する Spline クラスの拡張 |
| CsShape | データの凸形状を保存する 3 次スプライン補間関数を計算する Spline クラスの拡張 |
| CsSmooth | ノイズの多いデータに平滑化 3 次スプラインを構築する Spline クラスの拡張 |
| CsSmoothC2 | 平滑化パラメータを推定する相互検証法を使用し、ノイズの多いデータに平滑化 3 次スプラインを構築する Spline クラスの拡張 |
| Bspline | B-スプラインの導関数の評価、積分、計算方法に加えて、B-スプラインのチャートのための段階的多項式の変換を含む |
| BsInterpolate | データ点を補間するための Bspline クラスの拡張 |
| BsLeastSquares | データ点到最小2乗近似を計算するための Bspline クラスの拡張 |
| RedialBases | 多次元上の離散データに最小2乗当てはめを計算 |

積分

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Quadrature | 絶対誤差を減少するためにグローバル・アダプティブ法を使用する |
| 汎用積分器 | |
| HypercubeQuadrature | 準モンテ・カルロ法を使用して超矩形上の関数を積分 |

微分方程式

OdeRungeKutta

Runge-Kutta-Verner 5次と6次法を使用する常微分方程式の初期値問題の解

変換

FFT

ComplexFFT

実数数列の離散フーリエ変換の計算
複素数数列の離散フーリエ変換の計算

非線形方程式

ZeroPolynomial

ZeroFunction

ZeroSystem

Aberth 法を使用して複素係数の多項式のゼロ点を見付ける
Müller 法を使用し実関数の実ゼロ点を見付ける
修正 Powell ハイブリッド法を使用する非線形連立方程式 $f(x) = 0$ の解

最適化

MinUncon

MinUnconMultiVar

NonlinLeastSquares

DenseLP

MPSReader

LinearProgramming

QuadraticProgramming

MinConGenLin

BoundedLeastSquares

MinConNLP

単一変数の平滑関数 $f(x)$ の最小点を見付ける
準ニュートン 法を使用する n 変数の関数 $f(x)$ の最小化
修正 Levenberg-Marquardt 法を使用した非線形最小2乗問題の解
アクティブ・セット法を使用して線形計画問題を解く
MPS ファイルから線形計画問題を読む
改訂シンプレックス法を使用した線形計画問題の解
線形等式または不等式拘束に従う二次計画問題の解
線形等式または不等式拘束に従う一般目的関数の最小化
修正 Levenberg-Marquardt 法を使用して変数の範囲に従う非線形最小2乗問題の解
逐次二次計画法を使用する一般非線形型計画問題の解

特殊関数

Sfun

Asinh

Beta

BetaIncomplete

Cot

Erf

Erfc

ErfcInverse

ErfInverse

Fact

Gamma

Log10

Log1p

LogBeta

LogGamma

Poch

R9lgmc

Sign

特殊関数(以下のメソッドを含む)

倍精度の双曲線正弦の計算

ベータ関数の計算

不完全ベータ関数の計算

余接の計算

誤差関数の計算

相補誤差関数の計算

相補逆誤差関数の計算

逆誤差関数の計算

整数の階乗の計算

ガンマ関数の計算

常用対数(基底10)の計算

$\log(1+x)$ の計算

ベータ関数の対数の計算

絶対値のガンマ関数の対数の計算

Pochhammer 記号の一般化の計算

引数値が 10.0 以上の場合の対数ガンマ修正項を返却

y の符号を持つ x の値の計算

Bessel

I

Bessel 関数(以下のメソッドを含む)

実数次もしくは整数次、実数引数の第1種修整 Bessel 関数数列の計算

| | |
|-------------------|--------------------------------------|
| J | 実数次もしくは整数次、実数引数の第1種 Bessel 関数数列の計算 |
| K | 実数次もしくは整数次、実数引数の第3種修正 Bessel 関数数列の計算 |
| scaledK | 分数次、実数引数の第3種の指数目盛修正 Bessel 関数数列の計算 |
| Y | 非負実数次、正実数引数の第2種 Bessel 関数数列の計算 |
| その他 | |
| Complex | 複素数の機能を設定 |
| Physical | 種々の数学と物理定数の値を返却 |
| EpsilonAlgorithm | イプシロンアルゴリズムを使用して一連の近似の限界を決定 |
| Messages | メッセージ文字列を取得し、フォーマットする |
| Version | バージョン情報を出力 |
| Warning | 警告メッセージを処理 |
| WarningObject | 警告メッセージを処理 |
| 印刷関数 | |
| PrintMatrix | 行列印刷関数 |
| PrintMatrixFormat | PrintMatrix 関数のカスタマイズ |

Imsl.Stat

Imsl.Stat パッケージには、基本統計・回帰・ANOVA など、広範囲にわたる統計クラスが含まれています

基本統計

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Summary | 基本1変量統計量の計算(以下のメソッドを含む) |
| ConfidenceMean | (正規性を前提とする)平均の信頼区間を計算 |
| ConfidenceVariance | (正規性を前提とする)分散の信頼区間を計算 |
| EmpiricalQuantiles | 経験量を計算 |
| Kurtosis | 与えられたデータセットと関連する加重の尖度を計算 |
| Maximum | 与えられたデータセットの最大値を計算 |
| Mean | 与えられたデータセットと関連する加重の平均を計算 |
| Median | 与えられたデータセットの中央値を計算 |
| Minimum | 与えられたデータセットの最小値を計算 |
| Mode | 与えられたデータセットの最頻値を計算 |
| SampleStandardDeviation | 与えられたデータセットと関連する加重の標本標準偏差を計算 |
| SampleVariance | 与えられたデータセットと関連する加重の標本分散を計算 |
| Skewness | 与えられたデータセットと関連する加重の歪度を計算 |
| StandardDeviation | 与えられたデータセットと関連する加重の母標準偏差を計算 |
| Variance | 与えられたデータセットと関連する加重の母分散を計算 |
| NormOneSample | 1つの正規母集団からの標本を用いて、平均と分散推定統計量を計算 |
| NormTwoSample | 2つの正規母集団からの標本を用いて、平均と分散推定統計量を計算 |
| TableOneWay | 観測値を1元度数表に集計 |
| TableTwoWay | 観測値を2元度数表に集計 |
| TableMultiWay | 観測値を多元度数表に集計 |
| Sort | 指定したキーで観測値をソート |
| Ranks | 観測値のベクトルに対する順位、正規得点または指数得点を計算 |

ノンパラメトリック検定

| | |
|------------------|-----------------|
| ContingencyTable | 2元分割表のカイ二乗分析を実行 |
| SignTest | 符号検定を実行 |
| WilcoxonRankSum | Wilcoxon 順位和検定 |

適合度検定

| | |
|----------------|--------------|
| ChiSquaredTest | カイ2乗適合度検定 |
| NormalityTest | 正規性に対する検定を実行 |

回帰

| | |
|---------------------|----------------------|
| LinearRegression | 線形回帰分析 |
| UserBasisRegression | ユーザ提供の関数を使用した非線形回帰分析 |

分散、共分散、相関

| | |
|-------------|---------------------|
| Covariances | 標本分散・共分散行列又は相関行列を計算 |
|-------------|---------------------|

多変量解析

ClusterKMeans
Factor Analysis
DiscriminantAnalysis

K-means (セントロイド) クラスター分析を実行
共分散、あるいは相関行列上で主因子分析または因子分析を実行
いくつかの知られたグループ間の線形または2次判別分析を実行

分散分析

ANOVA
ANOVAFactorial
MultipleComparisons

分散表と関連する統計量の解析
固定効果でのつり合い要因実験の分散
Student-Newman-Keuls の多重比較検定の実行

時系列と予測

AutoCorrelation
Cross Correlation
MultiCrossCorrelationn
ARMA

定常的時系列の標本自己回帰関数を計算
2つの定常的時系列の標本相互相関を計算
Student-Newman-Keuls の比較検定を実行
ARMA モデルのパラメータの最小二乗推定値の計算。また、ARMA(自己回帰移動平均)モデルの予測値とそれに関連する確率限界を計算

GARCH
KalmanFilter

Difference 季節的又は非季節的時系列の差分を計算
GARCH(p,q) モデルのパラメータ推定値の計算
Kalman フィルター法を実行し、状態空間モデルの尤度関数を計算

確率分布関数

Cdf

CDF クラスは、19 の分布を網羅しています。そのほとんどは、累積確率分布メソッド、確率密度メソッド、逆累積分布メソッド平均と分散メソッドに関連しています

InverseCdf

ユーザ提供累積分布関数の逆を計算

乱数発生

FaureSequence
Random
MersenneTwister
MersenneTwister64

低不適合度シャッフルされた Faure 列を計算
Class Random は、メソッドを含む 25 の分布をサポート
32-bit メルセンヌツイスター発生器を初期化。
64-bit メルセンヌツイスター発生器を初期化

Imsl.Datamining.Neural

Imsl.datamining.neural パッケージには、多層フィードフォワード型ニューラルネットワークの構築、トレーニングと予測およびデータのプリ・ポストアルゴリズムが含まれています。

| | |
|---------------------------|---|
| Network | ニューラルネットワーク |
| FeedForwardNetwork | フィードフォワード型ニューラルネットワーク |
| Layer | ニューラルネットワークの入力層、中間層、出力層のためのベースクラス |
| InputLayer | ニューラルネットワークの入力層 |
| HiddenLayer | ニューラルネットワークの中間層 |
| OutputLayer | ニューラルネットワークの出力層 |
| Node | ニューラルネットワークの入力ノード又はパーセプトロンを持つノード |
| InputNode | 入力層内のノード |
| Perceptron | ニューラルネットワークのパーセプトロンノード |
| OutputPerceptron | 出力層内のパーセプトロン |
| Activation | 動作関数 |
| Link | 2つのネットワークノードを結ぶニューラルネットワークのリンク |
| Trainer | ニューラルネットのトレーナー |
| QuasiNewtonTrainer | 準ニュートン最適化を使用したフィードフォワードネットワークのトレーナー |
| LeastSquaresTrainer | Levenberg-Marquard の非線形最小 2 乗アルゴリズムを使用したフィードフォワードネットワークのトレーナー |
| Epoch Trainer | 2 ステージトレーナー。ステージ 1 ではランダムに選ばれたトレーニングパッケージを用い、ステージ 2 (オプション) では全てのトレーニングパターンを用いる |
| BinaryClassification | (ある一定の動きをする傾向の強いグループを特定するため) データを 2 つのカテゴリに分類 |
| MultiClassifiacion | (ある一定の動きをする傾向の強いグループを特定するため) データを複数のカテゴリに分類 |
| ScaleFilter | 連続したデータをニューラルネットワークの学習、テスト、予測に使用する前にスケールリング、もしくはスケールリングを戻す |
| UnsupervisedNominalFilter | ニューラルネットワークへ入力するためのデータをエンコードする また、2 値のコラムデータをデコードする |
| UnsupervisedOrdinalFilter | 順序データを累積率にエンコードする。累計率を順序変数にデコードする |
| TimeSeriesFilter | 入力時系列を遅らせることにより、時系列データをニューラルネットワークの学習で使用するフォーマットに変換。それぞれの要求された遅れにつき 1 つ |
| TimeSeriesClassFilter | 分類された時系列データをニューラルネットワークの学習で使用するフォーマットに変換。入力時系列は遅らされます。(それぞれの要求された遅れにつき 1 つ) 遅れは変数の各クラス内で計算される |

Imsl.Finance

Imsl .Finance パッケージには、広範囲にわたり集められた債券関数を含む多様な投資計算を網羅するクラスの設定が含まれています。

DayCountBasis

二つの日付間の日数、又は一年の日数を計算するための規則。多くの証券に対して計算は実際のカレンダー以外の規則を基準にする。計算は次項を基準にすることができる。

- ・ 一月は 30 日、一年は 360 日と仮定
- ・ 実際のカレンダーに基づいた一月の日数及び一年は 360 日という仮定に基づいた日数
- ・ 実際のカレンダーに基づいた一月の日数及び一年は 365 日という仮定に基づいた日数
- ・ 実際のカレンダー
- ・ 一年は 365 日とする

Bond

債券関数(以下のメソッドを含む)

Accrint

定期的利息が支払われる証券の未収利息額の計算

Accrintm

満期日に利息が支払われる証券の未収利息額の計算

Amordegc

資産の耐用年数を基にした減価償却係数が適用される減価償却費の計算

Amorlinc

資産の耐用年数を基にした減価償却係数が適用されない減価償却費の計算

Convexity

証券のコンバクシティ(デュレーションと利回りの変動関係)の計算

Coupdays

利札期の第1日目から受渡日までの日数の計算

Coupdays

受渡日を含む利札期の日数の計算

Coupdaysnc

受渡日から次の利払い日までの日数の計算

Coupcnd

受渡日直後の利払い日の計算

Couponm

受渡日と満期日の間に利息が支払われる日数の計算

Couppcd

受渡日直前の利払い日の計算

Disc

債券の割引率の計算

Duration

証券が定期的利払いを有する当該証券の年間存続期間の計算

Intrate

全額投資された証券の利率計算

Mduration

証券の修正 マコーレー・デュレーションの計算

Price

定期的利息が支払われる証券に対して、額面\$100あたりの価格の計算

Pricedisc

額面 100 ドル当りの割引債の価格計算

Pricemat

割引債の額面 100 ドル当りの価格を計算

Priceyield

与えられた利回りで割引債の価格を計算

Received

全額投資された債券の満期日に受け取る金額を計算

Tbilleq

米国財務省短期証券(TB) の債券相当利回りを計算

Tbillprice

米国財務省短期証券(TB)の 100 ドル額面当りの価格を計算

Tbillyield

米国財務省短期証券(TB)の利回りを計算

Yearfrac

二つの日付間の総日数によって表される一年の比率の計算

Yield

定期的利息が支払われる証券の利回りを計算。

Yielddisc

割引債券の年利回りを計算

| | |
|------------|-------------------------------------|
| Yieldmat | 満期日に利息が支払われる証券の年利回りを計算 |
| Finance | 金融関数(以下のメソッドを含む) |
| Cumipmt | 二期間の累積支払利息の計算 |
| Cumprinc | 二期間の累積支払元金の計算 |
| Db | 定率法を用いた資産の減価償却費の計算 |
| Ddb | 倍率法を用いた資産の減価償却費の計算 |
| Dollarde | 分数価格から少数価格に変換 |
| Dollarfr | 少数価格から分数価格に変換 |
| Effect | 実効年利率の計算 |
| Fv | 投資の将来価値の計算 |
| Fvschedule | 一連の金利を複利計算することにより、初期元金の将来価値を計算 |
| Ipmt | 投資期間内の支払利息の計算 |
| Irr | 一連の定期的なキャッシュフローに対する内部収益率の計算 |
| Mirr | 一連の定期的なキャッシュフローに対する修正内部収益率の計算 |
| Nominal | 名目年利率の計算 |
| Nper | 定期的で定額かつ定率の投資に必要な支払い回数を計算 |
| Npv | 一連の定期的なキャッシュフローと割引率に基づく投資の正味現在価値を計算 |
| Pmt | 投資に必要な定期的支払額の計算 |
| Ppmt | ある特定期間の元金支払の計算 |
| Pv | 投資の現在価値の計算 |
| Rate | 一期間当りの利率の計算 |
| Sln | 定額法を用いた資産の減価償却費の計算 |
| Syd | 定額逓減法を用いた減価償却費の計算 |
| Vdb | 倍率法を用いた期の途中で購入した資産の減価償却費の計算 |
| Xirr | 一連のキャッシュフローに基づく内部収益率の計算 |
| Xnpv | 一連のキャッシュフローに基づく現在価値の計算 |

Imsl.Chart2D

Imsl .Chart2D は、高度にカスタマイズ可能な 2 次元チャートの作成を可能にします。サポートされるチャートタイプは次のとおりです。

- ・散布図
- ・円グラフ
- ・ヒストグラム
- ・等高線図
- ・キャンドルスティックグラフ
- ・エアプロット
- ・対数、片対数グラフ
- ・Hi-Low-Close-Open グラフ
- ・樹状図
- ・棒グラフ
- ・極グラフ
- ・ボックスグラフ
- ・関数とスプライン図
- ・線グラフ
- ・エラーバー
- ・ヒートマップ

IMSL C#チャートパッケージは、ASP.NET アプリケーションと Windows.Forms アプリケーションの中でも使用することができます。

Chart2D クラス

| | |
|--------------------|--|
| AbstractChartNode | 2D チャートの全ノードの基礎クラス |
| Axis | Axis ノードはユーザ座標空間からデバイス(スクリーン)空間に全ての子の写像を提供 |
| Axis1D | X 軸または Y 軸の制御 |
| AxisLabel | 軸上のラベルの制御 |
| AxisLine | 軸線の制御 |
| AxisR | 極グラフの R 軸の制御 |
| AxisRLabel | 軸上のラベルの制御 |
| AxisRLine | 極グラフの半径軸線の制御 |
| AxisRMajorTick | 極グラフの半径の主目盛を制御 |
| AxisTheta | 極グラフの角軸の制御 |
| AxisTitle | 軸上のタイトルの制御 |
| AxisUnit | 軸上の単位タイトルの制御 |
| AxisXY | x-y チャートの軸の制御 |
| Background | チャートの背景を制御 |
| Bar | 棒グラフ |
| BarItem | 棒グラフの各バー毎の制御 |
| BarSet | 棒グラフのバーの制御 |
| Boxplot | 複数のグループのボックスグラフを描く |
| BoxPlot.Statistics | ボックスグラフ中の観測の 1 セットの統計を計算 |
| Candlestick | 株価データのキャンドルスティックグラフ |
| CandlestickItem | 上日数、下日数のキャンドルスティックを制御 |
| Chart | チャートツリーのルートノード |
| ChartFunction | 描画関数を許可するインターフェース |
| ChartNode | チャートノードの全ツリーの基本ノード |
| ChartSpline | 描画された ChartFunction にスプラインを含む |
| ChartTitle | チャートのメインタイトルを制御 |
| ColorMap | カラーキューブを使った 1 次元パラメータパスの生成 |
| Colormap_Fields | 単位幅に色分けされたカラーマップ |
| Contour | 等高線図は局面データのレベル曲線を図示 |
| Contour.Legend | 等高線図の凡例 |

| | |
|------------------|--|
| ContourLevel | レベル曲線を引き、レベル曲線と次のより小さなレベル曲線の領域を塗りつぶす |
| Data | データノードの描画 |
| Dendrogram | 階層クラスタからの結果を表示 |
| Draw | チャートツリーの提供。出力デバイスへのチャートの描画 |
| DrawMap | チャートツリーから HTML クライアント側イメージマップを作成 |
| DrawPick | チャート内のピックとオブジェクト |
| ErrorBar | エラーバーを伴うデータポイント |
| FillPaint | 塗りつぶし領域に Paint オブジェクトを生成するメソッドの集まり |
| FrameChart | チャートを含んだフレーム |
| Grid | 軸に垂直なグリッドラインの描画 |
| GridPolar | 極グラフのグリッドラインを描画 |
| Heatmap | 配列の値を RGB 値に変換した図を作成 |
| Heatmap.Legend | Heatmap で使用する凡例 |
| HighLowClose | 株価データの Hi-Low-Close プロット |
| Legend | チャート凡例の制御 |
| MajorTick | 主目盛の制御 |
| MinorTick | 小目盛の制御 |
| PanelChart | チャートを含む Windows.Forms.Panel |
| PickEventsArgs | チャート要素の選択を示すイベント |
| PickEventHandler | ピックイベントを受け取るためのイベントハンドラ |
| Pie | 円グラフ |
| PieSlice | 円グラフの一片の制御 |
| Polar | 極グラフ用軸ノード |
| SplineData | Spline から作成されたデータセット |
| Text | 属性 "Title" の値 |
| ToofTip | チャート要素の Tooltip |
| Transform | 軸に沿った変換の定義 |
| TransformDate | 週末の日付を除いた軸沿いのカスタム変換の定義 |
| WebChart | チャート・オブジェクトを保持する ASP.NET アプリケーションでの使用にコンポーネントを供給 |