Decision Management
Optimization

EXECUTIVE BRIEF

Optimizing success:

The benefits of switching to FICO® Xpress Optimization

業界の第一人者によると、大規模企業における高度分析プロジェクトのうち、
実に85%が、モデル構築者(データサイエンティストやオペレーションズリサーチャー)と
ビジネスユーザーとの間に生じる組織的・技術的な断絶により、成功裏に本番導入されることがないと報告されています。

こうした背景から、世界中の数千社が最も高度な分析プロジェクトのために
FICO® Xpress Optimization を信頼して採用しています。
Xpress Optimization には、FICO® Xpress Insight、FICO® Xpress Solver、
FICO® Xpress Mosel、FICO® Xpress Workbench™、FICO® Decision Optimizer が含まれており、
FICO® プラットフォームの一部として提供されています。

FICO® プラットフォームは、アナリティクスを活用したアプリケーションの構築・導入・実行を統合的に支援する基盤であり、
データサイエンスとビジネスユーザーの間にかつてないシナジーを生み出し、企業の業務変革を実現します。

FICO® Xpress Optimization solutions deliver unprecedented levels of performance, features, functionality, and productivity. They include:

FICO® Xpress Solver
業界をリードする最適化アルゴリズムを、圧倒的な幅広さで提供

FICO® Xpress Mosel
数理モデリングと最適化のためのトップクラスの言語

FICO® Xpress Insight
高度分析モデルを、強力なアプリケーションへと瞬時に変換・展開

FICO® Xpress Insight Compute Interface
Xpress Solver と Xpress Mosel のリモートでの実行を実現

Why switch to FICO® Xpress Optimization?

FICO は、約40年にわたり最適化分野をリードしてきており、現在もソルバー性能および研究開発への投資を積極的に続けています。弊社には、Xpress を最大限に活用いただくために支援を行う、モデリングおよびソルバーの専門家から成る専任チームが拡大しています。

また、ユーザーの皆様と緊密に連携するために、製品エキスパートに直接ご質問いただける「FICO Xpress Hour」などの取り組みも実施しています。性能、機能、操作性、生産性のすべてにおいて、FICO の製品は他の追随を許さない品質を誇っています。

FICO® Xpress Solver

Xpress Solver は、線形問題、混合整数問題、非線形問題を解くために、業界をリードする最適化アルゴリズムと技術を最も幅広く提供します。強力かつ柔軟なアルゴリズムにより、あらゆる業界における最も困難で複雑なビジネス課題を、スケーラブルかつ堅牢な革新的最適化手法で解決します。

Xpress Solver は、数千万規模の意思決定変数を持つ LP（線形計画）や MIP（混合整数計画）問題を日常的に解き、また数百万規模の意思決定変数を含む一般的な非線形問題にも対応します。実際の利用環境では、数億を超える非ゼロ係数を含む問題を解くことも珍しくありません。

さらに、Xpress Solver は高性能な非線形問題ソルバー群を包括的に備えており、企業がより複雑な一般非線形問題を迅速かつ正確に解くことを可能にします。Xpress Nonlinear は、数百万規模の意思決定変数を持つ実ビジネスアプリケーションを、わずか数分という実用的な時間で解決した実績があります。

加えて、Xpress Nonlinear はブラックボックス最適化問題にも対応しており、外部プロセスを呼び出し関数として係数に組み込むことで、モデルに直接反映することが可能です。

Xpress Solver offers:

- **幅広いソルバー対応**：LP、QP、QCP、SOCP、MIP、MIQP、MIQCP、MISOCP、NLP（ブラックボックス最適化を含む）、MINLP、CP
- **高い再現性**：Windows、Linux、MacOS などプラットフォームに依存せず同一結果を保証
- **並列デュアルシンプレックス法**：MIP ソルバーの基幹アルゴリズムを、革新的手法で効率的に実装
- **ロバスト性の確保**：ソリューションリファイナ、反復精緻化、MIP ソリューションリファイナ、スケーリングにおける機械学習活用、数値問題診断機能を提供
- **高度なチューナー**：ソルバー性能を最適化し、さらなる高速化・高精度化を実現
- **柔軟なコールバック機能**：解法プロセスの詳細な制御やカスタマイズを可能にする豊富な API
- **統合 Python API**：高水準モデリング機能に加え、コールバック、非線形、ユーザー定義関数など低水準ライブラリ機能へのアクセスを提供
- **コンソールオプティマイザ**：TCL スクリプトパーサを搭載し、柔軟な制御と高度な操作性を実現
- **MIP 解列挙機能**：カスタマイズされた MIP 探索により、複数解の列挙が可能

© 2021 Fair Isaac Corporation. All rights reserved.

FICO® Xpress Mosel

Xpress Mosel は、最先端の数理モデリングおよび最適化言語です。
高水準の機能により、オペレーションズリサーチャーやモデリングの専門家は、
複雑な実ビジネスや顧客エンゲージメントに関する課題を解決する最適化ソリューションを迅速に開発・導入できます。
Xpress Mosel を活用することで、より大規模な問題を効率的に解き、短期間でソリューションを設計し、
あらゆるビジネスシナリオにおいて優れた意思決定を行うことが可能になります。
さらに、モデリング・ソルビング・プログラミング機能に加えて、Xpress Mosel はあらゆるツールで構築された
分析モデルのオーケストレーションおよび実行もサポートしています。

Xpress Mosel offers:

- 表現力豊かで直感的な高水準代数モデリング言語 とプログラミング言語を統合
- FICO® Xpress Solver との完全かつ密接な統合：Mosel 言語内からコールバックなどの高度なソルバー機能を実装可能。問題固有のカッティングプレーンやヒューリスティクスも Mosel 上で実装し、ソルバーのコールバック機構に接続可能
- 大規模最適化やエンタープライズ機能に対応：分散モデリングやクラウドを含む最適化サービスを提供。マルチCPU・マルチソース・マルチスレッド環境を活用した高度なモデリング・分析技術にアクセス可能
- 先進的手法の実装を可能にするフレームワーク：分解法や列生成法などをサポートし、サブモデルを逐次的・並列的、または両者を組み合わせて解くことが可能。単一マシン上で複数モデルを並列実行するだけでなく、リモート環境でのモデル実行や処理の連携も可能にし、分散コンピューティングを実現
- リモート呼び出しライブラリ：Xpress がインストールされていない環境からでも、Xpress 技術を利用するアプリケーションを開発可能
- 高い拡張性：Mosel ネイティブインターフェースを活用し、新しいデータ型、サブルーチン、I/Oドライバなどの再利用可能なコンポーネントを定義可能
- インメモリデータ交換のサポート：Python や R を含む複数の言語と連携可能。これにより、両言語のデータサイエンスライブラリを活用しながら、Mosel で最適化モデルを容易に開発し、Xpress Solver で解くことで、強力な意思決定支援アプリケーションを迅速に構築可能
- 幅広い外部データソースへの接続性：スプレッドシートやデータベースなどに対応
- ロバスト最適化モジュール：不確実性下での意思決定に対応した最適化モデルの定式化をサポート

© 2021 Fair Isaac Corporation. All rights reserved.

FICO® Xpress Insight

Xpress Insight は、企業があらゆる高度分析モデルを強力なアプリケーションとして迅速に展開できる環境を提供します。ビジネスニーズに応じたインタラクティブな可視化を備えた協働環境により、ビジネスユーザーはモデルの結果を直感的に理解し、意思決定に影響するトレードオフや感度を考慮できます。また、結果を同僚と共有し、シナリオ分析や異なる戦略の影響比較を通じて最適化された意思決定に協力できます。

データサイエンティストやオペレーションズリサーチャーは、Python または FICO® Xpress Mosel で作成した分析・最適化モデルを、Xpress Insight アプリケーションに迅速に展開できます。インタラクティブな分析アプリケーションの UI は、View Designer でのドラッグ＆ドロップや、マークアップ言語 VDL(View Definition Language) を用いて容易に開発可能です。

さらに、Xpress Insight には、シナリオ管理、ファイル管理、データ管理、ユーザー・ロール管理などの機能が標準で備わっており、これらを個別に実装する負担を軽減します。

Xpress Insights features:

- ビジネスユーザー向けの操作性：直感的で目標指向のインターフェースにより、ビジネスユーザーが分析・最適化の力を活用可能
- Python や Xpress Mosel モデルの直接展開：ユーザーにとって使いやすいビジネスアプリケーションとして提供
- 大規模問題の解法アルゴリズム：線形、混合整数、および非線形問題に対応
- 意思決定ルールと予測分析の活用
- シナリオ分析(What-if 分析)：異なる戦略、依存関係、感度の影響を把握し、シナリオ作成・比較が可能
- 高速なアプリケーション開発：最適化・分析アプリケーションを従来より 70～90% 高速に作成可能
- UI 構成・統合サポート：レポート設定、最適化モデルの実行、他システムとの API 統合、データ・ファイル・アセットの管理を支援

© 2021 Fair Isaac Corporation. All rights reserved.

FICO® Xpress Insight Compute Interface

Xpress Insight Compute Interface は、FICO® Xpress Solver および FICO® Xpress Mosel のリモート実行を可能にする技術コンポーネントです。最適化ベースのソリューションの採用が増加する中で、Insight Compute Interface は、大規模な最適化ワークロードを効率的に管理するための企業ニーズに応えます。

Insight Compute Interface は、スケーラブルで安全かつロバストな業界標準アーキテクチャに基づく Xpress Insight 5 に構築されています。これにより、企業やユーザーは、リモート実行のために Xpress Solver と統合する方法を幅広く選択可能です。

Xpress Insight Compute Interface features:

- ローカル開発・リモート実行：ユーザーは自身のローカル環境で最適化モデルを開発し、解法の実行をリモートマシンにオフロード可能
- ジョブのキューイングと負荷分散：複数ユーザーが同時にジョブを提出でき、共有コンピューティングリソースを効率的に利用可能
- ジョブ優先度とアクセス制御：ジョブの優先度設定や実行マシンの制限により、リソース管理をより細かく制御可能
- 組み込みアプリケーションのリモート実行：Xpress を組み込んだアプリケーションから、シンプルな設定でリモートマシン上で最適化を実行可能
- Compute REST API：Solver および Mosel ペイロードに対応し、ネイティブライブラリを埋め込むことなく、Web やモバイルなどの軽量クライアントアプリケーションを容易に開発可能
- Compute Interface App：LP や MPS 形式のインスタンスをドラッグ＆ドロップで実行可能。強力なハードウェア上での迅速なテストに対応

FICO の豊富な最適化ポートフォリオにより、ユーザーは自身のニーズに合った最適化ソリューションを容易に構築・展開・活用できます。標準機能には、スケーラブルで高性能なソルバーおよびアルゴリズム、柔軟なモデリング環境、迅速なアプリケーション開発、比較シナリオ分析、およびオンプレミスやクラウド環境でのレポーティング機能が含まれます。

FICO More Precise Decisions

FICO and Xpress Workbench are trademarks or registered trademarks of Fair Isaac Corporation in the United States and in other countries. Other product and company names herein may be trademarks of their respective owners.
© 2021 Fair Isaac Corporation. All rights reserved

5048EX 08/21 PDF

FOR MORE INFO
www.fico.com
www.fico.com/b

EUROPE, MIDDL
+44 (0) 207 940 8718
emeainfo@fico.com

+65 6422 7700
infoasia@fico.com

To learn more, download the community license or visit www.fico.com/optimization